



TUGAS AKHIR – TI 141501

**PERANCANGAN PIRANTI LUNAK BERBASIS
ANDROID SEBAGAI MEDIA EDUKASI VIRTUAL
PERAWATAN BALITA SAKIT**

AHMAD NUR ARIF
NRP 2512 100 097

Dosen Pembimbing
Dr. Adithya Sudiarno, S.T., M.T.
NIP. 198310162008011006

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2016



FINAL PROJECT – TI 141501

**DESIGNING ANDROID-BASED-SOFTWARE
AS A VIRTUAL EDUCATION MEDIA OF CHILDHOOD
ILLNESS TREATMENT**

AHMAD NUR ARIF
NRP 2512 100 097

Supervisor
Dr. Adithya Sudiarno, S.T., M.T.
NIP. 198310162008011006

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
Faculty of Industrial Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2016

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN PIRANTI LUNAK BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA EDUKASI VIRTUAL PERAWATAN BALITA SAKIT

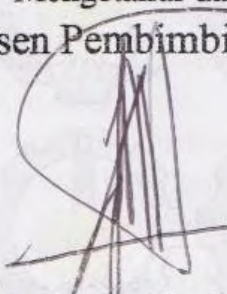
TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Penulis:

AHMAD NUR ARIF
NRP 2512 100 097

Mengetahui dan menyetujui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Dr. Adithya Sudiarno, S.T., M.T.
NIP. 198310162008011006



SURABAYA, JULI 2016

PERANCANGAN PIRANTI LUNAK BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA EDUKASI VIRTUAL PERAWATAN BALITA SAKIT

Nama Mahasiswa : Ahmad Nur Arif
NRP : 2512100097
Jurusan : Teknik Industri
Pembimbing : Dr. Adithya Sudiarno, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pada saat balita mengalami keluhan kesehatan, balita akan mengalami gangguan dalam aktivitas sehari-hari dan tumbuh kembangnya. Orang tua akan berupaya untuk menyembuhkan keluhan kesehatan tersebut. Salah satu upaya tersebut dapat berupa tindakan mengobati sendiri keluhan kesehatan atau dapat disebut dengan swamedikasi. Namun, pada pelaksanaannya swamedikasi dapat menjadi sumber terjadinya *medication error* karena keterbatasan pengetahuan masyarakat akan obat dan penggunaannya. Faktor terbesar yang berpengaruh terhadap tindakan swamedikasi terhadap balita sakit adalah faktor pengetahuan orang tua. Oleh karena itu, perlu dibangun sebuah media edukasi tindakan swamedikasi yang interaktif dan efektif. Terdapat beberapa tahapan dalam penelitian ini, antara lain identifikasi aspek edukasi, perancangan dan pembangunan media edukasi, dan pengujian usabilitas kepada responden. Hasil dari penelitian ini berupa media edukasi virtual berbasis android yang menjelaskan tatalaksana perawatan balita sakit. Dalam media edukasi ini digunakan media virtual video dan kartu gejala yang berfungsi sebagai marker sebagai media untuk menunjukkan tatalaksana perawatan balita sakit. Dari hasil pengujian usabilitas menunjukkan bahwa media edukasi ini cukup *usable* dengan nilai usabilitas 77,5. Pengujian komparasi juga memberikan hasil bahwa media edukasi memberikan pengaruh signifikan terhadap pemahaman pengguna terkait perawatan balita sakit.

Kata Kunci : media edukasi virtual, balita sakit, swamedikasi, usabilitas

Halaman ini sengaja dikosongkan

DESIGNING ANDROID-BASED-SOFTWARE AS A VIRTUAL EDUCATION MEDIA OF CHILDHOOD ILLNESS TREATMENT

Student Name : Ahmad Nur Arif
NRP : 2512100097
Department : Industrial Engineering
Supervisor : Dr. Adithya Sudiarno, S.T., M.T.

ABSTRACT

By the time a toddler suffering from health complaints, toddlers will experience disruption in daily activities and growth. Parents will attempt to cure the health complaints. One such effort may be an act self treatment or health complaints can be referred to self-medication. However, in practice, self-medication can be the source of the occurrence of medication errors due to limited public awareness of the drug and its use. The biggest factor affecting the self-medication action against childhood illness is the factor of parental knowledge. Therefore, it is necessary to build an education media of self-medication on childhood illness which is interactive and effective. There are several stages in this study, among others, the identification of aspects of education, the design and construction of educational media, and usability testing to the respondent. The results of this study in the form of android-based-virtual education media which explains the procedure of treatment for sick infants. This educational media used in the video as the virtual media and card of symptoms that serves as a marker as a medium to show the treatment of treatment of sick infants. Usability test results showed that media education is quite usable with a value of 77.5. Comparative testing also provides results that media education has significant impact on the understanding of the associated treatment for sick infants.

Keywords : *virtual education media, childhood illness, self-medication, usability*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Ruang Lingkup	6
1.5.1 Batasan	6
1.5.2 Asumsi.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS)	9
2.2 Aplikasi Unity	12
2.3 Vuforia.....	14
2.4 Pengujian <i>Software</i>	14
2.4.1 <i>White Box Testing</i>	15
2.4.2 <i>Black box testing</i>	15

2.5	<i>Usability</i>	16
2.4.1.	Metode Evaluasi <i>Usability</i>	18
2.4.2.	<i>Usability Testing</i>	18
2.4.3.	Kuesioner <i>System Usability Scale</i>	19
2.6	Pengujian Komparatif	20
2.7	<i>Review</i> Penelitian Terdahulu	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Tahap Studi Literatur	27
3.2	Tahap Pengumpulan Data	27
3.3	Tahap Perancangan Media Edukasi	27
3.4	Tahap Pembangunan Media Edukasi.....	28
3.5	Pengujian <i>Software</i>	28
3.5.1	<i>Black box testing</i>	28
3.5.2	Pengujian Usabilitas	29
3.5.3	Pengujian Komparasi.....	29
3.6	Tahap Analisis dan Evaluasi	29
3.7	Tahap Kesimpulan dan Saran	29
BAB 4 PERANCANGAN SISTEM DAN <i>SOFTWARE</i>		31
4.1	Perancangan Sistem Media Edukasi	31
4.1.1	Analisis Aspek Edukasi	31
4.1.2	Analisis Tata Laksana Perawatan Balita Sakit	32
4.1.3	Konsep Media Edukasi	38
4.2	Pembangunan Media Edukasi.....	40
4.2.1	Pembangunan Media Virtual	40
4.2.2	Pembangunan Kartu Gejala	42
4.2.3	Pembangunan Media Edukasi Virtual	53

BAB 5 EVALUASI DAN ANALISIS	57
5.1 Pengujian <i>Software</i>	57
5.1.1 <i>Black Box Testing</i>	57
5.1.2 Pengujian Usabilitas	59
5.1.3 Pengujian Komparasi	62
5.2 Rancangan Perbaikan	63
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN A	71
LAMPIRAN B	73

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Metode Evaluasi <i>Usability</i>	18
Tabel 2.2 Contoh Kuesioner <i>Software Usability System</i>	20
Tabel 2.3 <i>Review</i> Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4.1 Aspek Edukasi tentang Perawatan Balita Sakit	31
Tabel 4.2 Identifikasi Jenis Penyakit Balita	33
Tabel 4.3 Identifikasi Gejala Utama Balita Sakit.....	33
Tabel 4.4 Identifikasi Gejala Balita Sakit	34
Tabel 4.5 Identifikasi Tindakan Perawatan Balita Sakit.....	36
Tabel 4.6 Gambar Kartu Gejala dalam Media Edukasi Perawatan Balita Sakit...	43
Tabel 4.7 Gambar Kombinasi Gejala.....	49
Tabel 5.1 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	58
Tabel 5.2 Parameter Kuesioner Pengujian Usabilitas	60
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Usabilitas	61
Tabel 5.4 Hasil Uji Pemahaman Perawatan Balita Sakit	62
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Komparasi.....	63
Tabel 5.6 Analisis Permasalahan dan Perbaikan pada Aplikasi	64

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase Balita yang Mengalami Keluhan Kesehatan Tahun 2013-2014.....	1
Gambar 1.2 Persentase Balita yang Mengalami Keluhan Kesehatan Menurut Jenis Keluhan Kesehatan pada Tahun 2014.....	2
Gambar 1.3 Pengguna Smartphone Operating System di Indonesia 2012-2015	4
Gambar 2.1 Alur Bagan Pendekatan MTBS	10
Gambar 2.2 Bagan MTBS dengan Keluhan Utama Demam	11
Gambar 2.3 Bagan MTBS dengan Keluhan Utama Batuk	12
Gambar 2.4 Bagan MTBS dengan Keluhan Utama Diare	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Model Skenario Media Edukasi Virtual Perawatan Balita Sakit	39
Gambar 4.2 Gambar Tampilan Diagnosis Penyakit.....	41
Gambar 4.3 Gambar Tampilan Penjelasan Tindakan Perawatan.....	42
Gambar 4.4 Gambar Papan Pindai sebagai Media untuk Menata Kartu Gejala ...	48
Gambar 4.5 Hasil Pengunggahan Gambar <i>Marker</i> pada Vuforia	52
Gambar 4.6 Diagram Alur Sistem Aplikasi Media Edukasi Virtual.....	54
Gambar 4.7 Diagram Alur Pembangunan Media Edukasi	55
Gambar 5.1 Desain Petunjuk Penggunaan Aplikasi	64
Gambar 5.2 Tampilan Cuplikan Definisi dan Penyebab Penyakit.....	65

Halaman ini sengaja dikosongkan

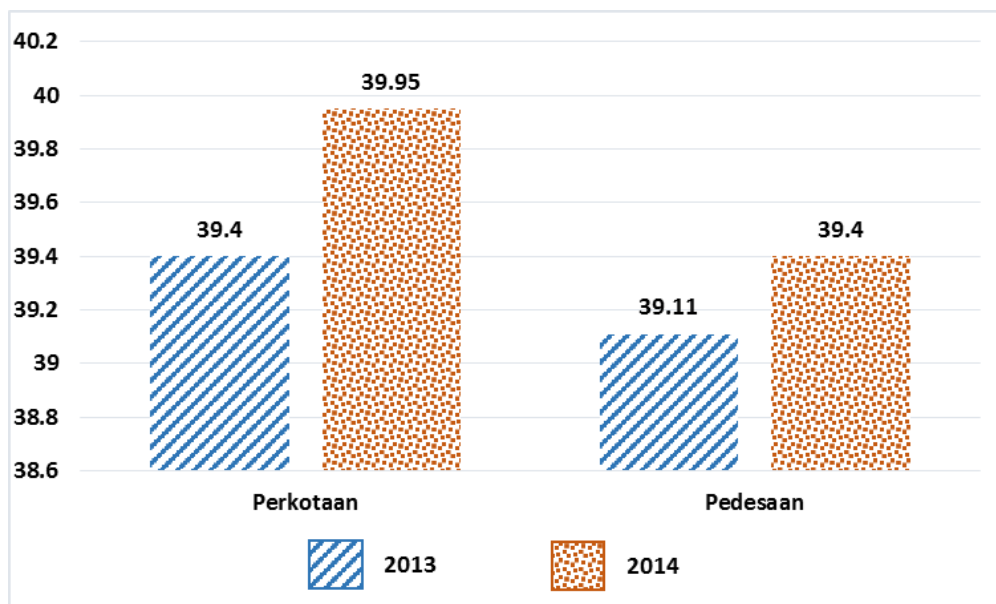
BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini dilakukan pembahasan kajian awal yang berisi latar belakang diadakannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang didapatkan dan ruang lingkup. Selain itu, pada bab ini akan dipaparkan juga mengenai sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

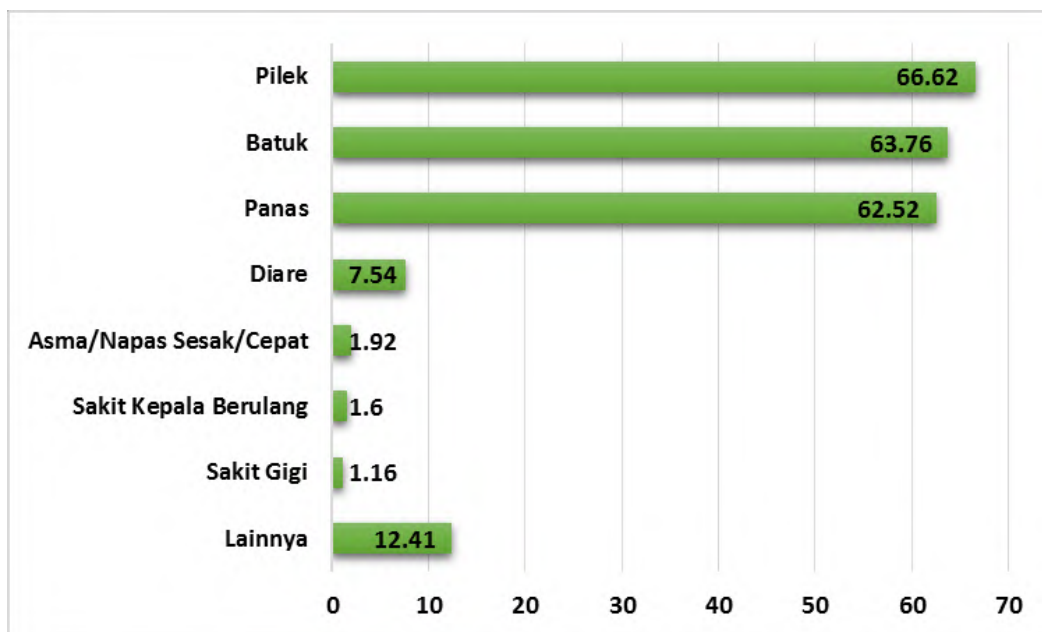
Kesehatan adalah keadaan fisik, mental dan kesejahteraan sosial secara lengkap, bukan hanya sekedar tidak mengidap penyakit atau kelemahan (World Health Organization (WHO) dalam Badan Pusat Statistik (BPS), 2015). Seorang anak atau balita dapat dikatakan sehat bila mengikuti pola perkembangan dan pertumbuhan yang sesuai dengan umurnya. Pengukuran status kesehatan balita dapat dilakukan dengan menghitung keluhan kesehatan yang dialami selama sebulan terakhir (BPS, 2015). Jenis keluhan dibagi menjadi beberapa penyakit yang sering dialami oleh balita seperti panas, batuk, pilek, asma, diare, sakit kepala, dan sakit gigi.



Gambar 1.1 Persentase Balita yang Mengalami Keluhan Kesehatan Tahun 2013-2014 (BPS, 2015)

Status kesehatan balita di Indonesia dapat dikatakan mengalami penurunan. Hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan persentase balita yang mengalami keluhan kesehatan sebagaimana digambarkan oleh Gambar 1.1, yakni sebesar 39,26% pada tahun 2013 dan meningkat pada tahun 2014 menjadi 39,67%. Pada tahun 2014, persentase balita di Indonesia yang mengalami keluhan kesehatan selama sebulan terakhir adalah 39,67%, dengan persentase daerah perkotaan sebesar 39,95% dan 39,40% di daerah perdesaan (BPS, 2015).

Berdasarkan BPS (2015) terdapat beberapa keluhan kesehatan yang paling sering dialami oleh balita di tahun 2014, yakni pilek, batuk dan panas. Pada tahun 2014 terdapat 62,52% balita terserang panas dan 63,76% balita terserang batuk. Penyakit pilek merupakan penyakit yang paling sering dialami balita dengan persentase sebesar 66,62%. Sedangkan sakit gigi merupakan keluhan kesehatan yang paling jarang dialami oleh balita, yakni dengan persentase sebesar 1,16%. Data tersebut sebagaimana digambarkan dalam grafik pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Persentase Balita yang Mengalami Keluhan Kesehatan Menurut Jenis Keluhan Kesehatan pada Tahun 2014 (BPS, 2015)

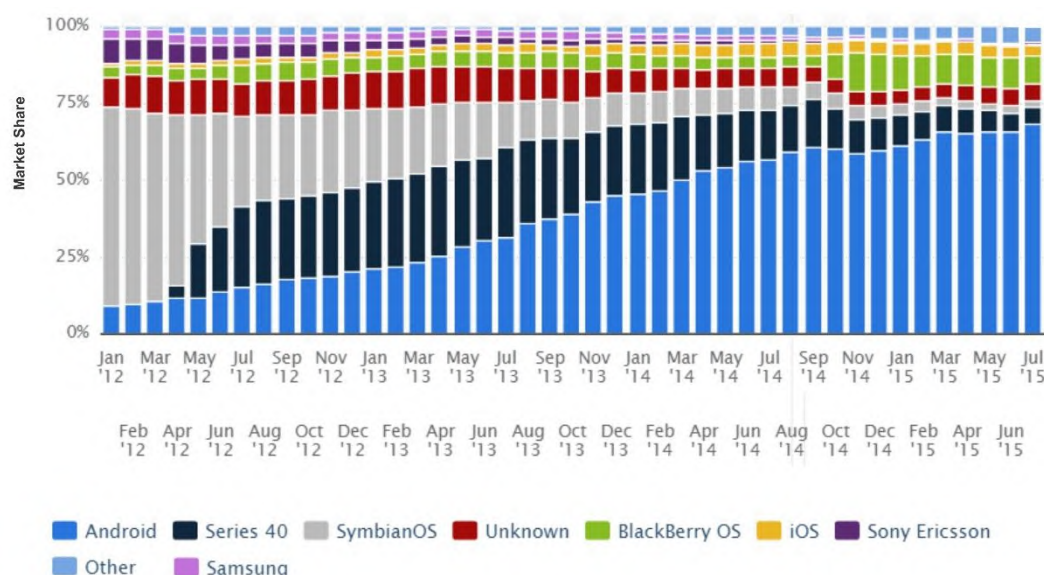
Pada saat balita mengalami keluhan kesehatan, balita akan mengalami gangguan dalam aktivitas sehari-hari dan tumbuh kembangnya. Orang tua akan berupaya untuk menyembuhkan keluhan kesehatan tersebut. Salah satu upaya tersebut dapat berupa tindakan mengobati sendiri keluhan kesehatan yang diderita atau dapat disebut dengan swamedikasi. Swamedikasi atau pengobatan sendiri merupakan kegiatan pemilihan dan penggunaan obat baik itu obat modern, herbal, maupun obat tradisional oleh seorang individu untuk mengatasi penyakit atau gejala penyakit (WHO, 1998).

Menurut Kartajaya (2011), swamedikasi banyak dipilih masyarakat untuk meredakan atau menyembuhkan keluhan kesehatan ringan atau untuk meningkatkan keterjangkauan akses terhadap pengobatan. Fenomena pengobatan sendiri (termasuk pembelian obat tanpa resep) ini disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, perkembangan teknologi informasi, semakin berkembangnya teknologi, masyarakat menjadi lebih mudah dalam mengakses informasi, termasuk informasi mengenai kesehatan. Alasan swamedikasi, peresepan sendiri, atau pembelian obat tanpa resep di masyarakat Indonesia, adalah karena penyakitnya dinilai ringan (46%), harga yang lebih murah (16%), dan obat mudah didapat (9%). Terlihat bahwa faktor biaya dan waktu menjadi alasan yang melatarbelakangi swamedikasi.

Menurut Ariastuti (2011) swamedikasi menjadi alternatif yang diambil masyarakat untuk meningkatkan keterjangkauan pengobatan, namun pada pelaksanaannya swamedikasi dapat menjadi sumber terjadinya kesalahan pengobatan (*medication error*) karena keterbatasan pengetahuan masyarakat akan obat dan penggunaannya. Beberapa penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa faktor-faktor sosiodemografi berpengaruh terhadap tindakan swamedikasi seseorang. Menurut Kristina dalam Nurul Huda (2014), pendidikan, jenis kelamin dan pekerjaan secara bersama-sama berpengaruh terhadap perilaku penggunaan obat yang rasional pada swamedikasi.

Berdasarkan penjelasan di atas, diketahui bahwa faktor terbesar yang berpengaruh terhadap tindakan swamedikasi terhadap balita sakit adalah faktor pengetahuan orang tua. Adapun salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan orang tua terkait kesehatan adalah melalui promosi kesehatan. Promosi kesehatan adalah upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat

melalui pembelajaran dari, oleh, untuk dan bersama masyarakat, agar mereka dapat menolong diri sendiri, serta mengembangkan kegiatan yang bersumber daya masyarakat, sesuai sosial budaya setempat dan didukung kebijakan publik yang berwawasan kesehatan (Kemenkes, 2011). Bila diterapkan untuk masyarakat, maka menolong diri sendiri yang dimaksudkan adalah masyarakat mampu menghadapi masalah-masalah kesehatan potensial (yang mengancam) dengan cara mencegahnya dan mengatasi masalah-masalah kesehatan yang sudah terjadi dengan cara menanganinya secara efektif serta efisien. Namun sangat disayangkan masih terdapat beberapa kendala dalam promosi kesehatan. Salah satu kendala yang terjadi adalah kurangnya efektifnya penggunaan media promosi kesehatan yang sebagian besar berupa media cetak, yakni poster dan brosur.



Gambar 1.3 Pengguna Smartphone Operating System di Indonesia 2012-2015 (www.statista.com, 2016)

Seiring dengan perkembangan zaman, salah satu media pembelajaran yang paling marak digunakan saat ini adalah media pembelajaran virtual. Indonesia tercatat sebagai negara dengan pengguna *smartphone* terbesar di Asia Tenggara. Indonesia menjadi negara pengguna *gadget* terbesar keenam di dunia setelah Cina, Amerika Serikat, India, Brazil dan Jepang (Dediu, 2014). Adapun sistem operasi *smartphone* yang paling dan semakin marak digunakan adalah sistem operasi

Android. Dapat dilihat pada Gambar 1.3 mengenai pengguna sistem operasi *smartphone* di Indonesia. Diketahui bahwa sistem operasi Android merupakan sistem operasi *smartphone* yang paling banyak digunakan. Bahkan, ditunjukkan bahwa terjadi kecenderungan peningkatan penggunaan sistem operasi Android dari tahun ke tahun. Hal ini dapat menjadi peluang untuk menawarkan berbagai macam aplikasi berbasis Android kepada masyarakat sehingga media edukasi virtual perawatan balita sakit berbasis Android menjadi pilihan yang cukup menjanjikan untuk memberikan pemahaman bagi masyarakat mengenai tatalaksana perawatan balita sakit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah perancangan media edukasi virtual berbasis Android untuk memberikan pemahaman kepada orang tua mengenai tatalaksana perawatan balita sakit.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang media edukasi virtual berbasis Android mengenai perawatan balita sakit.
2. Mengukur usability media edukasi virtual perawatan balita sakit.
3. Membandingkan pemahaman tentang perawatan balita sakit sebelum dan sesudah penggunaan media edukasi virtual.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang cara merawat balita sakit kepada masyarakat dengan metode yang menarik.
2. Memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk dapat memahami cara merawat balita sakit dengan waktu yang lebih singkat.

3. Pembelajaran yang diberikan dari media edukasi virtual diharapkan dapat memperbaiki peran aktif masyarakat dalam meningkatkan status kesehatan balita.

1.5 Ruang Lingkup

Pada bagian ruang lingkup dijelaskan mengenai batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini.

1.5.1 Batasan

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Media edukasi virtual diimplementasikan pada sistem operasi Android.
2. Media edukasi virtual tidak mengakomodir interaksi fisik pada tatalaksana perawatan balita sakit.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tingkat pendidikan, pekerjaan dan faktor sosial budaya dari responden diasumsikan tidak berpengaruh terhadap pengujian aplikasi yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berisi rincian tata urutan dalam pengerjaan laporan dan penjelasan ringkas mengenai bagian-bagian pada penelitian yang dilakukan. Hal ini perlu dilakukan untuk menyajikan laporan secara sistematis. Berikut ini adalah sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan penelitian ini.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan kajian awal yang memaparkan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang akan dicapai serta ruang lingkup yang berisi batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai dasar teori penelitian yang digunakan sebagai acuan bagi penulis dalam melakukan penelitian. Adapun teori yang digunakan antara lain Manajemen Tatalaksanaan Balita Sakit (MTBS), aplikasi Unity dan Vuforia serta pengujian perangkat lunak.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai metodologi penelitian yang meliputi tahapan-tahapan proses penelitian atau urutan langkah yang harus dilakukan dalam menjalankan penelitian agar dapat berjalan sistematis. Secara garis besar penelitian ini terdiri dari lima tahapan, yaitu tahap studi literatur, tahap pengambilan data, tahap perancangan aplikasi, tahap pengujian serta tahap penarikan kesimpulan dan saran.

BAB 4 PERANCANGAN SISTEM DAN APLIKASI

Bab ini berisi pembahasan mengenai langkah pengerjaan perangkat lunak mulai dari perancangan konsep dan desain hingga pembuatan *software* media edukasi perawatan balita sakit.

BAB 5 EVALUASI DAN ANALISIS

Bab ini berisi pembahasan dan analisis mengenai uji usabilitas dari media edukasi perawatan balita sakit. Selain itu, juga dilakukan rancangan dan analisis perbaikan terhadap media edukasi perawatan balita.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan dan pemberian saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai teori-teori yang digunakan sebagai dasar bagi penulis dalam melakukan penelitian. Teori-teori yang digunakan antara lain berasal dari sumber seperti buku, jurnal, artikel, berita, dan sumber lainnya.

2.1 Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS)

Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS) dalam bahasa Inggris yaitu *Integrated Management of Childhood Illness* (IMCI) adalah suatu manajemen melalui pendekatan terintegrasi atau terpadu dalam tatalaksana balita sakit yang datang di pelayanan kesehatan, baik mengenai beberapa klasifikasi penyakit, status gizi, status imunisasi maupun penanganan balita sakit tersebut dan konseling yang diberikan (Surjono et al, 2009). Materi MTBS terdiri dari langkah penilaian, klasifikasi penyakit, identifikasi tindakan, pengobatan, konseling, perawatan di rumah dan kapan kembali untuk tindakan lanjut. MTBS bukan merupakan suatu program kesehatan tetapi suatu pendekatan atau cara menatalaksana balita sakit. Sasaran MTBS adalah anak umur 0-5 tahun dan dibagi menjadi dua kelompok sasaran, yaitu kelompok usia 1 hari sampai 2 bulan dan kelompok usia 2 bulan sampai 5 tahun (Depkes RI, 2008). Menurut Soenarto (2009) MTBS telah digunakan di lebih dari 100 negara dan terbukti dapat:

1. Menurunkan angka kematian balita;
2. Memperbaiki status gizi;
3. Meningkatkan pemanfaatan pelayanan kesehatan;
4. Memperbaiki kinerja petugas kesehatan;
5. Memperbaiki kualitas pelayanan dengan biaya lebih murah.

Materi MTBS terdiri dari langkah penilaian, klasifikasi penyakit, identifikasi tindakan, pengobatan, konseling, perawatan di rumah dan kapan kembali. Bagan penilaian anak sakit terdiri dari petunjuk langkah untuk mencari riwayat penyakit dan pemeriksaan fisik. Klasifikasi dalam MTBS merupakan suatu keputusan penilaian untuk penggolongan derajat keparahan penyakit. Setiap

klasifikasi memiliki nilai suatu tindakan sesuai dengan klasifikasi tersebut. Setiap klasifikasi juga mempunyai warna dasar yang membedakan derajat keparahan penyakit, yaitu merah (penanganan segera atau perlu dirujuk), kuning (pengobatan spesifik di pelayanan kesehatan) dan hijau (perawatan di rumah) sesuai dengan urutan keparahan penyakit (Depkes RI, 2008).



Gambar 2.1 Alur Bagan Pendekatan MTBS (Depkes RI, 2008)

Berikut ini adalah gambaran pendekatan MTBS yang sistematis dan terintegrasi tentang hal-hal yang diperiksa pada pemeriksaan balita sakit. Pemeriksaan dimulai dengan memeriksa tanda-tanda bahaya umum seperti:

- Apakah anak bisa minum atau menyusui?
- Apakah anak selalu memuntahkan semuanya?
- Apakah anak menderita kejang?
- Apakah anak tampak letargis atau tidak sadar?

Setelah itu dilanjutkan pemeriksaan keluhan utama seperti:

- Apakah anak menderita batuk atau sukar bernafas?
- Apakah anak menderita diare?
- Apakah anak demam?
- Apakah anak mempunyai masalah telinga?
- Memeriksa anemia
- Memeriksa pemberian vitamin A
- Menilai keluhan-keluhan lain

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, diklasifikasikan keluhan atau penyakit anak, setelah itu dilakukan langkah-langkah tindakan pengobatan yang telah

ditetapkan dalam klasifikasi. Berikut ini adalah gambar dari bagan MTBS sesuai dengan keluhan utamanya.

Apakah anak demam? (pada anamnesis ATAU teraba panas ATAU suhu $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$)				
Jika ya: <ul style="list-style-type: none">• Tentukan daerah risiko malaria*• Risiko Tinggi, Risiko Rendah atau Tanpa Risiko• Jika Risiko Rendah/ Tanpa Risiko malaria, tanyakan:<ul style="list-style-type: none">- Apakah anak berkunjung keluar daerah ini dalam 2 minggu terakhir?- Jika ya, tentukan daerah Risiko sesuai tempat yang dikunjungi.• Ambil sedikan darah: tidak dilakukan untuk daerah Tanpa Risiko• Periksa RDT jika belum pernah dilakukan dalam 20 hari terakhir, ATAU• Periksa mikroskopis darah jika sudah pernah dilakukan RDT dalam 20 hari terakhir				
TANYAKAN: <ul style="list-style-type: none">• Sudah berapa lama anak demam?• Jika lebih dari 7 hari, apakah demam setiap hari?• Apakah pernah mendapat obat anti malaria dalam 2 minggu terakhir?• Apakah anak menderita campak dalam 3 bulan terakhir?				
LIHAT DAN RABA: <ul style="list-style-type: none">• Lihat dan raba adanya kalu ludak.• Lihat adanya pilek.• Lihat adanya tanda-tanda CAMPAK saat ini• Ruam kemerahan di kulit menyeluruh, DAN• Terdapat salah satu gejala berikut: batuk, pilek atau mata merah				
Risiko Tinggi Malaria	Klasifikasikan DEMAM	• Ada tanda bahaya umum ATAU • Kalu ludak	Merah muda: PENYAKIT BERAT DENGAN DEMAM	• Jika hasil RDT/ mikroskopis positif untuk Falsiparum atau mixed, beri dosis pertama suntikan Artemeter. • Jika hasil RDT/ mikroskopis negatif, tidak perlu diberi suntikan anti malaria. • Beri dosis pertama suntikan antibiotik. • Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • Cegah agar gula darah tidak turun. RUJUK SEGERA
		Demam (pada anamnesis atau teraba panas atau suhu $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$) DAN RDT positif	Kuning: MALARIA	• Jika RDT positif falsiparum, atau positif non falsiparum, atau positif mixed, beri antimalaria oral yang sesuai (lihat bagian pengobatan) • Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • Nasihat kapan kembali segera • Kunjungan ulang jika tetap demam setelah minum obat anti malaria 3 hari berturut-turut.
		Demam (pada anamnesis atau teraba panas atau suhu $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$) DAN RDT negatif	Hijau: DEMAM: MUNGKIN BUKAN MALARIA	• Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • Obati penyebab lain dari demam** • Jika demam tiap hari selama > 7 hari, RUJUK untuk pemeriksaan lanjutan • Nasihat kapan kembali segera • Kunjungan ulang 2 hari jika tetap demam
Risiko Rendah Malaria	Klasifikasikan DEMAM	• Ada tanda bahaya umum ATAU • Kalu ludak	Merah muda: PENYAKIT BERAT DENGAN DEMAM	• Jika hasil RDT/ mikroskopis positif untuk Falsiparum atau mixed, beri dosis pertama suntikan Artemeter • Jika hasil RDT/ mikroskopis negatif, tidak perlu antimalaria • Beri dosis pertama suntikan antibiotik. • Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • Cegah gula darah agar tidak turun. RUJUK SEGERA
		Tidak ada pilek DAN Tidak ada campak DAN Tidak ada penyebab lain dari demam** DAN RDT positif	Kuning: MALARIA	• Jika RDT positif falsiparum atau positif non falsiparum, atau positif mixed, beri antimalaria oral yang sesuai (lihat bagian pengobatan) • Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • Nasihat kapan kembali segera • Kunjungan ulang jika tetap demam setelah minum obat anti malaria 3 hari berturut-turut.
		• Ada pilek, ATAU • Ada campak, ATAU • Ada penyebab lain dari demam** ATAU • RDT negatif	Hijau: DEMAM: MUNGKIN BUKAN MALARIA	• Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • Obati penyebab lain dari demam** • Jika demam tiap hari selama > 7 hari, RUJUK untuk pemeriksaan lanjutan • Nasihat kapan kembali segera • Kunjungan ulang 2 hari jika tetap demam
Tanpa Risiko Malaria	Klasifikasikan DEMAM	• Ada tanda bahaya umum ATAU • Kalu ludak	Merah muda: PENYAKIT BERAT DENGAN DEMAM	• Beri dosis pertama antibiotik yang sesuai. • Cegah agar gula darah tidak turun. • Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • RUJUK SEGERA.
		Tidak ada tanda bahaya umum DAN Tidak ada kalu ludak.	Hijau: DEMAM: BUKAN MALARIA	• Beri dosis pertama parasetamol jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) • Obati penyebab lain dari demam** • Jika demam tiap hari > 7 hari, RUJUK untuk pemeriksaan lanjutan • Nasihat kapan kembali segera • Kunjungan ulang 2 hari jika tetap demam
		Tidak ada tanda-tanda diatas.	Hijau: CAMPYAK	• Beri vitamin A dosis pengobatan • Jika mata berranah, bubun telesi/ salep mata kloramfenikol/ tetrasiklin tanpa kortikosteroid • Jika ada luka, asapi cara mengobati dengan gentian violet • Kunjungan ulang 2 hari
Jika anak menderita campak saat ini atau 3 bulan terakhir:		• Lihat adanya luka di mulut. Apakah demam/ luas? • Lihat adanya nanah pada mata. • Lihat adanya kekeruhan pada kornea.		
Jika Campak saat ini atau dalam 3 bulan terakhir, Klasifikasikan CAMPYAK		• Ada tanda bahaya umum ATAU Kekeruhan pada kornea mata ATAU Luka di mulut yang dalam atau luas.	Merah muda: CAMPYAK DENGAN KOMPLIKASI BERAT	• Beri dosis pertama vitamin A. • Beri dosis pertama antibiotik yang sesuai. • Jika ada kekeruhan pada kornea atau mata berranah, bubun telesi/ salep mata kloramfenikol/ tetrasiklin tanpa kortikosteroid. • Jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$), beri dosis pertama parasetamol. • RUJUK SEGERA
		• Mata berranah. ATAU Luka di mulut.	Kuning: CAMPYAK DENGAN KOMPLIKASI PADA MATA DAN/ATAU MULUT***	• Beri vitamin A dosis pengobatan • Jika mata berranah, bubun telesi/ salep mata kloramfenikol/ tetrasiklin tanpa kortikosteroid • Jika ada luka, asapi cara mengobati dengan gentian violet • Kunjungan ulang 2 hari
		Tidak ada tanda-tanda diatas.	Hijau: CAMPYAK	• Beri vitamin A 1 dosis
Klasifikasikan Demam untuk Demam Berdarah Dengue hanya jika demam 2 sampai dengan 7 hari				
TANYAKAN: <ul style="list-style-type: none">• Apakah demam mendadak tinggi dan terus-menerus?• Apakah ada bintik merah di kulit atau perdarahan dari hidung/ gusi?• Apakah anak muntah?• Jika YA:<ul style="list-style-type: none">○ Apakah sering?○ Apakah muntah dengan darah atau seperti kopi?• Apakah berak berwarna hitam?• Apakah ada nyeri ulu hati atau anak gelisah?				
LIHAT DAN RABA: <ul style="list-style-type: none">• Periksa tanda-tanda syok:<ul style="list-style-type: none">• Ujung ekstremitas teraba dinginDAN nadi sangat lemah / tidak teraba.Lihat adanya:<ul style="list-style-type: none">• Perdarahan dari hidung/ gusiBintik perdarahan di kulit (petekie)Jika sedikit dan tidak ada tanda lain dari DBDLakukan uji bendung, jika mungkin				
Klasifikasikan DEMAM BERDARAH DENGUE	Klasifikasikan DEMAM BERDARAH DENGUE	• Ada tanda-tanda syok atau gelisah ATAU • Muntah bercampur darah/ seperti kopi ATAU • Berak berwarna hitam ATAU • Perdarahan dari hidung atau gusi ATAU • Bintik-bintik perdarahan di kulit (petekie) dan uji trombosit positif ATAU • Sering muntah	Merah muda: DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)	• Jika syok, beri Oksigen 2-4 liter/ menit dan beri segera cairan intravena sesuai petunjuk. • Jika tidak ada syok tapi sering muntah atau malas minum, beri cairan infus Ringer Laktat/ Ringer Asetat, jumlah cairan normalan • Jika tidak ada syok, tidak muntah dan masih mau minum, beri oralit atau cairan lain sebanyak mungkin dalam perjalanan ke rumah sakit. • Jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$), beri dosis pertama parasetamol. Tidak boleh golongan salisilat dan ibuprofen. • RUJUK SEGERA
		Demam mendadak tinggi dan terus menerus ATAU • Nyeri ulu hati atau gelisah ATAU • Bintik-bintik perdarahan di kulit. Dan Uji Bendung negatif	Kuning: MUNGKIN DBD	• Jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$), beri dosis pertama parasetamol. Tidak boleh golongan salisilat dan ibuprofen. • Nasihat untuk lebih banyak minum: oralit / cairan lain. • Nasihat kapan kembali segera. • Kunjungan ulang 1 hari jika tetap demam.
		Tidak ada satupun gejala di atas	Hijau: DEMAM: MUNGKIN BUKAN DBD	• Obati penyebab lain dari demam • Jika demam tinggi ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$), beri dosis pertama parasetamol. Tidak boleh golongan salisilat dan ibuprofen. • Nasihat kapan kembali segera • Kunjungan ulang 2 hari jika tetap demam

* Lihat daftar risiko malaria.

** Penyebab lain dari demam antara lain: DBD, Pneumonia, Infeksi Saluran Pencernaan, Infeksi Telinga, Luka dengan infeksi.

*** Komplikasi campak yang lain dari penting adalah: pneumonia, infeksi saluran telinga dan meninges, diseksi infeksi dalam bagian lain

Jika terdapat sedikit petekie, tanpa tanda lain dari DBD dan Uji Bendung tidak dapat dilakukan, klasifikasi sebagai DBD

*Lihat daftar risiko malaria

**Penyakit lain dari demam antara lain: DBD, Pneumonia, Infeksi Saluran Kencing, Infeksi Telinga, Luka dengan infeksi

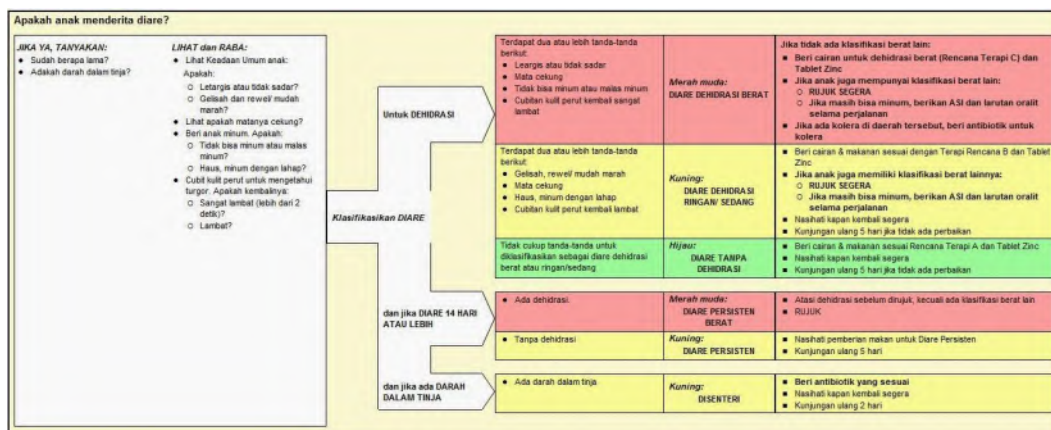
***Komplikasi campak yang lain dan penting adalah: pneumonia, infeksi saluran telinga dan malnutrisi, diklasifikasikan dalam bagian lain

Jika terdapat sedikit petekie, tanpa tanda lain dari DBD dan Uji Bendung tidak dapat dilakukan, klasifikasi sebagai DBD

Gambar 2.2 Bagan MTBS dengan Keluhan Utama Demam (Depkes RI, 2008)



Gambar 2.3 Bagan MTBS dengan Keluhan Utama Batuk (Depkes RI, 2008)



Gambar 2.4 Bagan MTBS dengan Keluhan Utama Diare (Depkes RI, 2008)

2.2 Aplikasi Unity

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan *game* multiplatform yang didesain untuk mudah digunakan. Unity disebut sebagai aplikasi pengembang multiplatform yang berarti unity mendukung untuk pengembangan aplikasi *game* maupun aplikasi lain untuk beberapa platform seperti game console, mobile phone, Windows dan Mac. *Editor* pada Unity dibuat dengan *user interface* yang sedernaha. Grafis pada Unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity mendukung semua format file, terutama format umum seperti seluruh format dari *art applications*. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS dan Windows serta dapat menghasilkan *game* untuk sistem operasi Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android (docs.unity3d.com, 2016).

Unity hadir dengan beberapa pilihan lisensi (*license*), mulai dari lisensi gratis untuk Unity paket utama atau dasar dan lisensi berbayar dengan harga

berkisar \$1200 untuk Unity profesional. Kedua versi Unity, baik Unity versi gratis maupun Unity versi profesional menawarkan banyak fitur yang dapat digunakan. Adapun fitur-fitur yang terdapat dalam Unity antara lain:

1. *Rendering*

Graphics engine yang digunakan adalah Direct3D (Windows, Xbox 360), OpenGL (Mac, Windows, Linux, PS3) OpenGL ES (Android, iOS) dan proprietary APIs (Wii).

2. *Scripting*

Script game engine dibuat dengan Mono 2.6, sebuah implementasi *open source* dari .NETFramework. *Programmer* dapat menggunakan UnityScript (bahasa terkustomisasi yang terinspirasi dari sintaks ECMAScript, dalam bentuk JavaScript), C# atau Boo (terinspirasi dari sintaks bahasa pemrograman python). Dimulai dengan dirilisnya versi 3.0, Unity menyertakan versi MonoDevelop yang terkustomisasi untuk *debug script*.

3. *Asset Tracking*

Unity juga menyertakan Server Unity Asset, yakni sebuah solusi terkontrol untuk *developer game asset* dan *script*.

4. *Platforms*

Unity mendukung pengembangan untuk berbagai platform. Di dalam menu project, *developer* memiliki kontrol untuk mengirim ke perangkat *mobile*, *web browser*, *desktop* dan *console*. Saat ini platform yang didukung oleh Unity adalah Blackberry 10, Windows 8, Windows Phone 8, Windows, Mac, Linux, Android, iOS, Unity Web Player, Adobe Flash, PlayStation 3, Xbox 360, Wii U dan Wii.

5. *Asset Store*

Unity Asset Store adalah sebuah *resource* yang hadir di Unity Editor. Asset Store terdiri dari koleksi lebih dari 4.400 *asset packages*, beserta *3D models*, *textures* dan *materials*, *particle system*, musik dan efek suara, *tutorial* dan *project*, *scripting package*, *editor extensions* serta layanan *online*.

2.3 Vuforia

Vuforia merupakan *software* untuk *augmented reality* yang dikembangkan oleh Qualcomm yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* yang fokus pada *image recognition*. Vuforia memiliki banyak fitur dan kemampuan yang dapat membantu *developer* untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknis. Dengan *support* untuk sistem operasi iOS, Android dan Unity3D, platform Vuforia mendukung para *developer* untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis *smartphone* dan *tablet*. Selain itu, *developer* juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan, antara lain:

1. Teknologi *computer vision* tingkat tinggi memungkinkan *developer* untuk membuat efek khusus pada *mobile image*.
2. Dapat secara terus menerus mengenali *multiple image*.
3. *Tracking* dan *detection* tingkat lanjut.
4. Menggunakan solusi pengaturan *database* gambar yang fleksibel.

Target pada Vuforia merupakan objek pada dunia nyata yang dapat dideteksi oleh kamera untuk menampilkan objek virtual. Beberapa jenis target pada vuforia antara lain:

1. *Image targets*, contohnya: foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster dan lain-lain.
2. *Frame markers*, tipe *frame* gambar 2D dengan pola khusus yang dapat digunakan sebagai potongan di permainan pada papan.
3. *Multitarget*, contohnya: kemasan produk atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi.
4. *Virtual buttons*, yang dapat membuat tombol sebagai daerah kotak sebagai sasaran gambar.

2.4 Pengujian Software

Menurut Romeo (2003), pengujian *software* adalah proses pengoperasian *software* dalam suatu kondisi yang dikendalikan untuk verifikasi apakah telah berjalan sebagaimana telah ditetapkan, mendeteksi *error*, dan validasi apakah

spesifikasi yang telah ditetapkan sudah memenuhi kebutuhan dari pengguna yang sebenarnya. Pengujian *software* memerlukan perancangan kasus uji (*test case*) agar dapat menemukan kesalahan dalam waktu singkat dan usaha minimum. Adapun kegunaan dari *test case* ini adalah untuk melakukan pengujian kesesuaian suatu komponen terhadap spesifikasi (*black box testing*) dan melakukan pengujian kesesuaian suatu komponen terhadap desain (*white box testing*) (Romeo, 2003).

2.4.1 White Box Testing

White box testing adalah suatu metode desain *test case* yang menggunakan struktur kendali dari desain prosedural (Romeo, 2003). Tujuan dari pengujian ini adalah mengetahui kemungkinan yang terjadi dari jalannya *software* yang diujikan. Secara umum, dengan metode *white box testing* dapat dilakukan:

- Pengujian terhadap seluruh kemungkinan jalannya aplikasi.
- Pengujian terhadap seluruh percabangan aplikasi.
- Pengujian terhadap *loop* berdasarkan kemungkinan data yang ada.
- Pengujian kebenaran dari struktur data dan data dalam aplikasi.

Adapun yang termasuk dalam *white box testing* adalah *basic path testing* (dengan penggunaan *graph flow notation* dan kalkulasi *cyclomatic complexity*) dan *control structure testing* (dengan pengecekan terhadap *conditional statement*, *data flow*, dan *loop*). Masing-masing dari jenis pengujian memetakan jalannya aplikasi sampai tingkat *code*, sehingga dapat diketahui dengan persis mengenai jalannya *software* dan kesalahan yang ada di dalamnya bila ada.

2.4.2 Black box testing

Black box testing merupakan pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional *software* berdasarkan spesifikasi yang ada. Dengan adanya *black box testing*, pengembang *software* dapat memeriksa seluruh kebutuhan fungsional yang selanjutnya digunakan sebagai bahan perbaikan. *Black box testing* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori berikut :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.

4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Terdapat perbedaan antara *white box testing* dan *black box testing*, yaitu pada *black box testing* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena *black box testing* memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi. Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

- Bagaimana validitas fungsional diuji?
- Kelas *input* apa yang akan membuat *test case* menjadi baik?
- Apakah sistem sangat sensitif terhadap harga *input* tertentu?
- Bagaimana batasan dari suatu data diisolasi?
- Kecepatan dan volume data apa yang dapat ditolerir oleh sistem?
- Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap operasi sistem?

2.5 Usability

Nielsen (2012) mendefinisikan *usability* sebagai sebuah kualitas yang mengkaji dan mengukur kemudahan tampilan yang digunakan oleh pengguna. The International Standard (ISO, 2006) mendefinisikan *usability* sebagai peningkatan sebuah produk yang digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu seperti, efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. *Usability* mengacu pada *user experience* (pengalaman pengguna) ketika berinteraksi kepada sebuah produk atau sistem, termasuk website, perangkat lunak, *devices*, atau aplikasi (usability.gov, 2016). Nielsen (2012) menjabarkan *usability* ke dalam lima indikator utama, yaitu:

a. Learnability

Indikator yang mengukur seberapa mudah pengguna menyelesaikan tugas-tugas yang harus dikerjakan selama menggunakan website. *Learnability* dapat diukur dari dua hal, yang pertama kemampuan pengguna dalam menyelesaikan sebuah tugas serta lama waktu yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah tugas.

b. Efficiency

Indikator yang mengukur kecepatan dan ketepatan pengguna dalam mengakses suatu sistem. Ada 12 cara yang dapat dilakukan untuk mengukur indikator efisiensi diantaranya waktu yang diperlukan untuk mengerjakan aktivitas (*time*), waktu yang diperlukan pengguna untuk menyelesaikan satu aktivitas (*time completion rate*), waktu yang diluangkan pengguna dalam satu aktivitas atau pada halaman tertentu (*time in mode*), *input rate* seperti memasukkan kata dengan benar dalam hitungan menit, dan sebagainya.

c. *Memorability*

Indikator ini mengukur seberapa jauh ingatan pengguna setelah mengakses sebuah sistem. *Memorability* biasanya memerlukan penelitian dalam jangka waktu yang panjang.

d. *Errors*

Indikator yang mengukur berapa banyak kesalahan pengguna dalam menggunakan sistem. Perhitungan *errors* dapat dilakukan dengan banyaknya jumlah *errors* yang dilakukan pengguna selama melakukan satu aktivitas, jumlah kesalahan dalam menjalankan serangkaian tugas, jumlah aktivitas yang dilakukan dengan benar dan sejenisnya.

e. *Satisfaction*

Indikator yang mengukur seberapa puas pengguna dengan website yang mereka gunakan. Perhitungan *satisfaction* dapat diukur dengan menggunakan standar kuesioner *usability*, sebagai contoh Questionnaire for User Satisfaction (QUIS), *Software Usability System* (SUS), dan lain-lain. Selain itu dapat dilakukan perhitungan dengan melihat *satisfaction with the interface*, *context-dependent questions*, *before use*, *during use*, *ease of use*, dan sejenisnya.

Usability juga dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu diantaranya, (1) desain yang intuitif; (2) kemudahan dalam memahami sistem; (3) efisiensi; (4) langkah-langkah penggunaan yang mudah untuk diikuti; (5) banyaknya *error* dan seberapa sulit permasalahannya; serta (6) penilaian subjektif pengguna terhadap kepuasan penggunaan sistem (usability.gov, 2016). Sebuah sistem tanpa adanya sebuah proses *usability* akan membawa banyak masalah (Nielsen, 2012). Hal inilah yang menyebabkan pentingnya sebuah proses *usability* dalam pengembangan sebuah sistem.

2.4.1. Metode Evaluasi *Usability*

Idealnya setiap sebuah *user interface* dirancang, sebuah teknik bisa digunakan untuk mengevaluasi *usability* rancangan tersebut. Namun karena *usability* memiliki banyak kaitannya dengan pemikiran perilaku manusia yang sulit untuk diprediksi sehingga hal ini menyebabkan kegiatan evaluasi *usability* tidak dapat dilakukan secara otomatis. Oleh karena itu, untuk mengevaluasi *usability* masih harus dilakukan dengan melibatkan pengguna representative atau penilaian seorang ahli. Secara operasional, metode evaluasi *usability* dapat dikategorikan menjadi model atau *metrics based*, *inspection*, *testing*, dan *inquiry* (Zaphiris dan Kurniawan, 2007). Berikut keterangan dan perbedaan empat metode tersebut:

Tabel 2.1 Kategori Metode Evaluasi *Usability*

Metode	Penggunaan Responden	Peran Evaluator <i>Usability</i>
<i>Metrics-Based</i>	Tidak	Menggunakan model atau <i>tool</i> untuk menghasilkan pengukuran <i>usability</i>
<i>Inspection</i>	Tidak	Meninjau user interface dan mencobanya untuk menemukan masalah
<i>Testing</i>	Ya	Mengobservasi pengguna saat berinteraksi dengan sistem mengumpulkan dan menganalisa data untuk mengidentifikasi masalah
<i>Inquiry</i>	Ya	Berkomunikasi dengan pengguna untuk mendapatkan wawasan mengenai masalah <i>usability</i>

Sumber: Zaphiris dan Kurniawan (2007)

2.4.2. *Usability Testing*

Usability testing adalah salah satu kategori metode dalam evaluasi *usability* yang mengobservasi pengguna sebuah desain kemudian diambil data dan menganalisisnya. Biasanya, selama tes, peserta akan mencoba menyelesaikan tugas, sementara pengamat melihat, mendengar dan membuat catatan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi masalah kegunaan, mengumpulkan data kualitatif dan

kuantitatif serta menentukan kepuasan pengguna dengan produk (usability.gov, 2016).

Dalam kaitannya dengan tahapan pengembangan suatu aplikasi, *usability testing* merupakan kegiatan yang dilakukan secara iteratif untuk mendapatkan respon yang komprehensif dari pemakai. Teknik ini dapat digunakan dengan cara menentukan *user*, melakukan pemilihan fungsi, membuat tugas *usability testing*, menentukan waktu *usability testing*, melaksanakan *usability testing*, melakukan analisa data dengan cara merekam atau mencatat hasil dari *usability testing*, melakukan pengukuran *usability* dengan menggunakan kuesioner, dan terakhir melakukan analisis untuk rekomendasi perbaikan sistem ke depannya.

2.4.3. Kuesioner System Usability Scale

Kuesioner digunakan untuk mengukur nilai kepuasan pengguna terhadap suatu objek. Kuesioner yang digunakan mengacu pada *Standard Usability Questionnaires*, yaitu *System Usability Scale* (SUS). SUS merupakan sebuah standar kuesioner yang mengukur kepuasan pengguna dalam menggunakan sebuah sistem. SUS juga dikenal sebagai pengukuran kepuasan pengguna yang “*quick and dirty*” artinya penggunaan kuesioner SUS sangat cepat dan data yang dihasilkan dapat dipercaya (Sorflaten, 2010). Kuesioner ini terdiri dari sepuluh pernyataan berbeda dengan perbandingan antara pernyataan positif dan negatif adalah 5:5. Setiap pernyataan direpresentasikan menggunakan skala likert sebanyak lima buah dengan keterangan jika, 1: Sangat Tidak Setuju, 2: Tidak Setuju, 3: Netral, 4: Setuju, dan 5: Sangat Setuju.

Menurut Brooke (1986), pengisian kuesioner SUS dilakukan setelah responden menggunakan sistem yang dievaluasi. Beberapa manfaat yang dapat didapatkan ketika menggunakan SUS, yaitu mampu mengatur responden karena penggunaan skala yang mudah, dapat digunakan dalam jumlah kecil dengan hasil terpercaya, serta mampu membedakan secara efektif sistem yang baik untuk digunakan dan yang tidak.

Tabel 2.2 Contoh Kuesioner *Software Usability System*

		Sangat Setuju			Sangat Tidak Setuju	
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan aplikasi ini	1	2	3	4	5
2	Saya rasa aplikasi ini terlalu rumit	1	2	3	4	5
3	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan	1	2	3	4	5
4	Saya rasa saya memerlukan bantuan seseorang untuk menggunakan aplikasi	1	2	3	4	5
5	Saya rasa berbagai fungsi dalam aplikasi ini telah terintegrasi secara baik	1	2	3	4	5
6	Saya rasa terdapat banyak inkonsistensi dalam aplikasi ini	1	2	3	4	5
7	Saya rasa orang-orang akan belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat	1	2	3	4	5
8	Saya rasa aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan	1	2	3	4	5
9	Saya merasa sangat yakin dalam menggunakan aplikasi ini	1	2	3	4	5
10	Saya perlu belajar banyak sebelum dapat menggunakan aplikasi ini	1	2	3	4	5

2.6 Pengujian Komparatif

Pengujian komparatif dapat diartikan pengujian parameter populasi yang berbentuk perbandingan melalui ukuran sample yang juga berbentuk perbandingan. Pengujian komparatif digunakan untuk mencari perbedaan dua sampel data ata

antara beberapa sampel data. Menguji hipotesis komparatif berarti menguji parameter populasi yang berbentuk perbandingan melalui ukuran sampel yang juga berbentuk perbandingan. Terdapat dua model komparasi, yaitu komparasi antara dua sampel dan komparasi antara lebih dari dua sampel yang sering disebut komparasi k sampel (Admaja, 2015).

Menurut Groebner (2011) terdapat dua jenis uji komparasi dua sampel, yaitu terdapat dua jenis uji komparasi, yaitu pengujian dua populasi menggunakan *independent samples* dan pengujian dua populasi menggunakan *dependent samples* atau sering disebut sebagai *paired samples*. *Independent samples* merupakan sampel yang dipilih dari dua atau lebih populasi dimana kejadian atau nilai dari satu sampel tidak berpengaruh atau berkorelasi dengan kejadian atau nilai sampel lain. Sedangkan *paired samples* merupakan sampel yang dipilih dari dua atau lebih populasi dimana nilai dari satu sampel berhubungan dengan nilai sampel kedua.

Pengujian menggunakan *independent samples* dapat dibagi menjadi dua situasi, yakni populasi dengan standar deviasi yang diketahui dan populasi dengan standar deviasi yang tidak diketahui. Dalam kasus uji hipotesa dengan standar deviasi populasi yang diketahui, pengujian dilakukan dengan menggunakan *z-value* atau biasa disebut dengan *z-test*. Jika *z-value* hitung melebihi nilai kritis *z-value* pada tabel distribusi normal, maka hipotesis nol ditolak. Sedangkan untuk uji hipotesa dengan standar deviasi populasi yang tidak diketahui, digunakan uji *t* atau *t-test* untuk menguji hipotesis yang telah dibuat. Tabel distribusi *t* digunakan untuk mendapatkan nilai kritis, kemudian nilai *t* hitung dibandingkan dengan nilai *t* tabel (Groebner, 2011).

2.7 Review Penelitian Terdahulu

Penelitian yang akan dilakukan tentu tidak terlepas dari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dan berkaitan dengan konten maupun tinjauan dari penelitian mengenai media edukasi virtual perawatan balita sakit ini. Dasar dalam penentuan penelitian-penelitian terkait diantaranya adalah mengenai proses perancangan media edukasi, baik yang terkait dengan metode perancangan, penggunaan tools tertentu maupun terkait konsep media edukasi. Berikut

merupakan Tabel 2.3 yang memaparkan mengenai penelitian terdahulu yang dijadikan acuan.

Tabel 2.3 *Review* Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Tahun	Review	Metodologi
1	Wing Yudha Adya Pratama	Perancangan <i>Trading Card Game</i> Wayang “Wayang Warfare”	2012	Merancang sebuah permainan kartu yang mengedukasi masyarakat mengenai budaya tradisional wayang	Simulasi berbasis permainan konvensional
2	Shafira Saravina	Rancang Bangun Permainan Ergopoly Berbasis Android sebagai Media Pengenalan Keilmuan Ergonomi	2014	Merancang sebuah <i>game</i> yang mampu mengedukasi masyarakat tentang keilmuan ergonomi	Simulasi berbasis studi kasus
3	Pamungkas Dwi Admaja	Perancangan Media Edukasi Pemakaian Alat Pemadam Api dengan Teknologi <i>Augmented Reality</i>	2015	Merancang sebuah media edukasi virtual mengenai cara pemakaian APAR dan hidran gedung	Simulasi berbasis animasi 3D

Tabel 2.3 memaparkan mengenai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Penelitian pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wing Yudha Adya Pratama pada tahun 2012 dengan judul Perancangan *Trading Card Game* Wayang “Wayang Warfare”. Penelitian tersebut menghasilkan luaran sebuah permainan kartu berseri atau yang sering disebut dengan *Trading Card Game*

(TCG). TCG yang dibuat diberi nama Wayang Warfare dan menggunakan karakter dan cerita dalam wayang. Fokus utama dari Wayang Warfare adalah menyediakan seri kartu yang menarik untuk membuat anak-anak dan remaja mengoleksi kartu dan mengetahui cerita di balik karakter-karakter wayang yang tercetak pada kartu. Permainan edukasi yang telah dibangun cukup menarik, namun belum dilakukan pengujian terhadap permainan kartu tersebut untuk mengetahui seberapa baik tingkat usability yang dimiliki. Selain itu, juga belum dilakukan pengujian untuk mengetahui kebermanfaatan atau pengaruh dari penggunaan permainan edukasi tersebut.

Penelitian kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Shafira Saravina pada tahun 2014 dengan judul Rancang Bangun Permainan Ergopoly Berbasis Android sebagai Media Pengenalan Keilmuan Ergonomi. Penelitian tersebut dilakukan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai keilmuan ergonomi. Luaran yang dihasilkan dari penelitian tersebut berupa *game* edukasi dengan simulasi berbasis studi kasus. Pada penelitian tersebut telah dilakukan uji usability dan diketahui tingkat pemahaman dan ketertarikan pengguna, namun belum ditunjukkan berapa nilai atau tingkat usability dari *game* yang dirancang. Selain itu, konsep dari permainan dinilai sudah cukup interaktif dan menarik.

Penelitian ketiga yang menjadi acuan bagi penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas Dwi Admaja pada tahun 2015 dengan judul Perancangan Media Edukasi Pemakaian Alat Pemadam Api dengan Teknologi *Augmented Reality*. Penelitian tersebut menghasilkan luaran berupa sebuah media edukasi virtual mengenai cara menggunakan alat pemadam api. Media edukasi tersebut menggunakan teknologi *augmented reality* dan dinilai sangat interaktif dan menarik. Aspek usability sudah diulas dalam penelitian tersebut, baik dari nilai atau tingkat usability media edukasi tersebut maupun seberapa besar kebermanfaatan atau dampak penggunaan media edukasi terhadap pengguna.

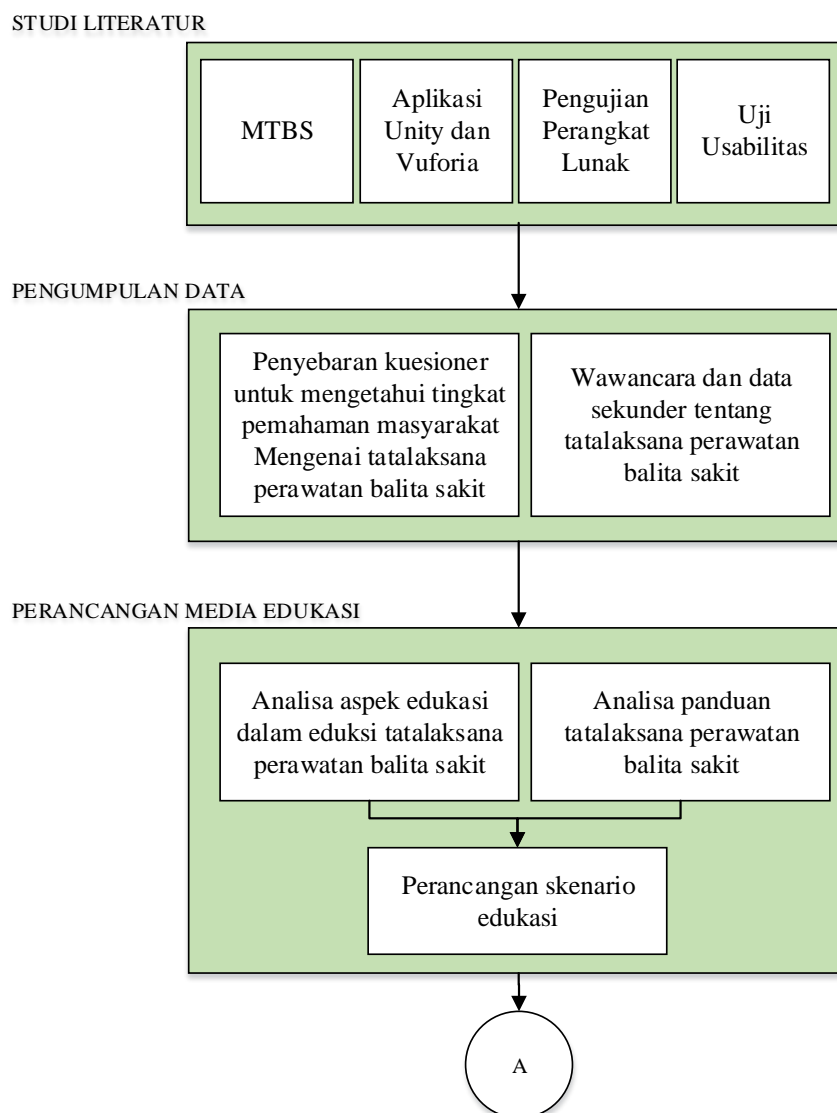
Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan judul Perancangan Piranti Lunak Berbasis Android sebagai Media Edukasi Virtual Perawatan Balita Sakit menghasilkan luaran berupa media edukasi mengenai tatalaksana perawatan balita sakit. Media edukasi yang dirancang menggunakan simulasi berbasis studi kasus yang digabungkan dengan media virtual sehingga menjadi lebih menarik untuk

digunakan. Media edukasi ini dirancang berbasis android sehingga masyarakat dapat dengan mudah untuk mendapatkan dan menggunakan media edukasi ini. Dalam penelitian ini juga dilakukan uji usability guna mengukur kemampuan media edukasi untuk dapat diterima dan digunakan oleh masyarakat. Selain itu, juga dilakukan pengujian komparasi untuk mengetahui kebermanfaatan atau dampak dari penggunaan media edukasi terhadap pemahaman pengguna mengenai tatalaksana perawatan balita sakit.

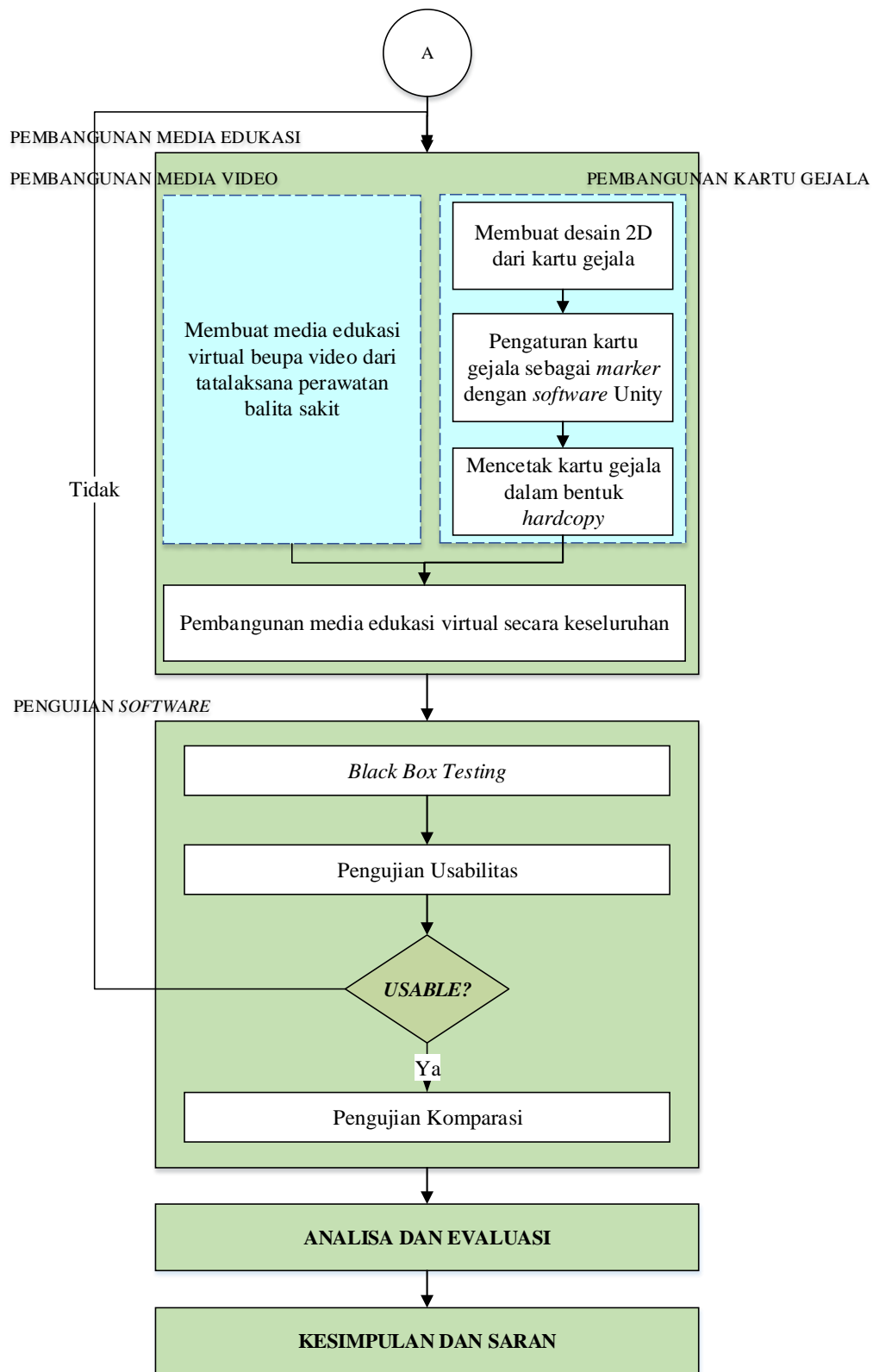
BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dibahas metode yang akan dilakukan penulis dalam melaksanakan penelitian. Metodologi penelitian ini digunakan sebagai landasan supaya proses penelitian berjalan sistematis, terstruktur, dan terarah. Berikut ini merupakan uraian metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian (Lanjutan)

3.1 Tahap Studi Literatur

Tahap studi literatur bertujuan sebagai dasar yang memperkuat teori untuk penelitian. Beberapa hal yang menjadi literatur antara lain studi tentang Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS) yang menjadi dasar perancangan konsep media edukasi, aplikasi Unity dan Vuforia yang digunakan sebagai *tools* dalam membangun aplikasi serta pengujian perangkat lunak yang terdiri dari pengujian fungsional aplikasi, pengujian usabilitas dan pengujian komparasi. Untuk pembuatan media edukasi dengan beberapa *software*, studi literatur tidak sebatas memahami *software* dengan membaca artikel dan buku tutorial, tetapi juga diiringi dengan latihan secara langsung menggunakan *software* tersebut.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan penyebaran kuesioner sebagai upaya untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat tentang tatalaksana perawatan balita sakit. Selain kuesioner, juga dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dan data sekunder untuk mendapatkan konsep yang diinginkan untuk perancangan penelitian serta kriteria-kriteria dasar yang digunakan dalam media edukasi virtual perawatan balita sakit.

3.3 Tahap Perancangan Media Edukasi

Pada tahapan ini, dilakukan analisa poin edukasi dalam perawatan balita sakit. Selain itu, juga dilakukan analisa panduan perawatan balita sakit. Selanjutnya dilakukan perancangan skenario edukasi yang akan dibuat.

3.3.1 Analisa Aspek Edukasi dalam Perawatan Balita Sakit

Sebelum dilakukan perancangan skenario edukasi, dilakukan dahulu analisa aspek edukasi dalam perawatan balita sakit. Dengan adanya aspek edukasi ini, diharapkan media edukasi yang dibangun dapat memberikan pemahaman yang setara dengan penjelasan langsung dari narasumber terlatih.

3.3.2 Analisa Panduan Perawatan Balita Sakit

Analisa panduan perawatan balita sakit yang baik dan benar diperlukan supaya media edukasi yang akan dibangun tidak memberikan pemahaman yang salah tentang prosedur yang harus dilakukan.

3.3.3 Perancangan Skenario Edukasi

Perancangan skenario dilakukan untuk menyusun konsep media edukasi yang akan dibangun. Penyusunan skenario ini didasarkan pada analisa aspek penting dalam perawatan balita sakit yang benar.

3.4 Tahap Pembangunan Media Edukasi

Pada tahap ini dilakukan pembangunan sistem aplikasi media edukasi virtual dengan *software* Unity tentang cara merawat balita sakit, dimana sebelumnya diawali dengan pembangunan media virtual dan kartu gejala sebagai *marker*. Pada tahap pembangunan media virtual, dilakukan pembuatan animasi 2D dengan menggunakan *software* tertentu. Sedangkan pada tahap pembangunan *marker*, dilakukan pengaturan pada *software* Unity supaya gambar yang dijadikan *marker* dapat terbaca oleh sistem. Jika kedua tahap tersebut sudah dilakukan, maka dapat dilakukan pembangunan sistem aplikasi media edukasi virtual dengan mengintegrasikan media virtual dan *marker* yang sudah dibangun sebelumnya.

3.5 Pengujian Software

Pada tahapan ini, dilakukan pengujian terhadap *software* atau aplikasi perawatan balita sakit yang telah dibuat. Dilakukan dua jenis pengujian *software*, yaitu uji usabilitas dan uji komparatif.

3.5.1 Black box testing

Pada tahap uji usabilitas, dilakukan uji coba kepada masyarakat terutama orang tua muda yang merupakan target media edukasi ini. Setelah dilakukan uji coba, kuesioner dibagikan kepada responden sebagai bahan dilakukannya uji kepuasan dan usabilitas dari media edukasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui

apakah performansi dari media edukasi telah sesuai dengan konsep yang diharapkan.

3.5.2 Pengujian Usabilitas

Pada tahap uji usabilitas, dilakukan uji coba kepada masyarakat terutama orang tua muda yang merupakan target media edukasi ini. Setelah dilakukan uji coba, kuesioner dibagikan kepada responden sebagai bahan dilakukannya uji kepuasan dan usabilitas dari media edukasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah performansi dari media edukasi telah sesuai dengan konsep yang diharapkan.

3.5.3 Pengujian Komparasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian komparasi menggunakan *z-test* untuk mengetahui perbedaan pemahaman responden tentang perawatan balita sakit sebelum dan sesudah pemakaian aplikasi media edukasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *case control*, yakni dengan satu populasi *case* yang tidak diberikan edukasi menggunakan aplikasi perawatan balita sakit serta populasi yang lain sebagai populasi *control* yang diberikan edukasi menggunakan aplikasi perawatan balita sakit. Besar sampel yang digunakan untuk masing-masing populasi adalah sebanyak 30 sampel.

3.6 Tahap Analisis dan Evaluasi

Pada tahap ini, dilakukan analisis dari hasil uji coba yang dilakukan. Analisis yang dilakukan diantaranya berupa kesesuaian kondisi awal dengan konsep yang diinginkan. Setelah dilakukan analisis maka selanjutnya dilakukan evaluasi dan perbaikan yang dinilai perlu untuk mendapatkan media edukasi yang lebih baik.

3.7 Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir ini dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir yang telah selesai dilakukan serta memberikan saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 4

PERANCANGAN SISTEM DAN *SOFTWARE*

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan yang digunakan dalam proses perancangan sistem dan *software* dari media edukasi virtual perawatan balita sakit.

4.1 Perancangan Sistem Media Edukasi

Pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem dari penelitian yang dilakukan. Perancangan sistem diawali dengan analisis aspek edukasi dalam promosi kesehatan tentang imunisasi. Selain itu juga dilakukan analisis panduan perawatan balita sakit yang benar. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan konsep dari media edukasi virtual pentingnya imunisasi dan perawatan balita sakit.

4.1.1 Analisis Aspek Edukasi

Pada subbab ini dijelaskan mengenai analisis terkait aspek edukasi yang perlu disampaikan tentang perawatan balita sakit. Untuk mendapatkan aspek edukasi tersebut dilakukan wawancara terhadap pihak ahli, yakni dokter spesialis anak. Adapun dokter spesialis anak yang menjadi narasumber adalah dr. Endah Tjiptaningsih Tugaswati, Sp.A. Dokter Endah merupakan dokter spesialis anak yang bertugas di wilayah Kota Probolinggo, tepatnya di RSUD Dr. Mohammad Saleh Kota Probolinggo. Berdasarkan wawancara didapatkan aspek edukasi yang diperlukan dalam perawatan balita sakit sebagaimana tertulis dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Aspek Edukasi tentang Perawatan Balita Sakit

No	Aspek Edukasi
1	Mengetahui gejala yang timbul pada balita yang sedang sakit
2	Mengetahui kemungkinan penyakit berdasarkan diagnosis gejala yang muncul pada balita yang sedang sakit
3	Mengetahui cara merawat balita yang sedang sakit sesuai dengan diagnosis yang ada

Sumber: Hasil wawancara dengan dr. Endah

Pada Tabel 4.1 dapat dilihat aspek-aspek edukasi yang diperlukan dalam edukasi perawatan balita sakit. Terdapat tiga aspek yang diperlukan, antara lain mengetahui gejala yang timbul pada balita yang sedang sakit, mengetahui kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang muncul pada balita yang sedang sakit dan mengetahui cara merawat balita yang sedang sakit sesuai dengan diagnosis yang ada. Dalam pembuatan *software* media edukasi virtual perawatan balita sakit perlu diperhatikan aspek-aspek edukasi yang telah dijelaskan. Aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit dibangun dalam konteks untuk mengedukasi pengguna tentang tindakan swamedikasi pada balita sakit sehingga aspek-aspek edukasi tersebut perlu diperhatikan dan tertuang dalam aplikasi.

4.1.2 Analisis Tata Laksana Perawatan Balita Sakit

Pada subbab ini dijelaskan mengenai analisis tata laksana perawatan balita sakit. Untuk dapat mengetahui tata laksana perawatan balita sakit dilakukan studi literatur dan wawancara terhadap pihak ahli.

4.1.2.1 Identifikasi Jenis Penyakit Balita

Identifikasi jenis penyakit balita dimaksudkan untuk menentukan jenis penyakit apa saja yang perlu dimasukkan sebagai objek dalam media edukasi virtual perawatan balita sakit. Identifikasi dilakukan berdasarkan dua pertimbangan, yaitu data sekunder tentang jenis penyakit yang dialami oleh balita yang bersumber dari Modul MTBS serta pertimbangan ahli yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara, yakni dengan narasumber dr. Endah Tjiptaningsih Tugaswati, Sp.A.

Berdasarkan data keluhan kesehatan yang paling sering dialami oleh balita di tahun 2014 dalam Gambar 1.2 dapat diketahui terdapat tiga keluhan yang paling sering dialami oleh balita, yaitu pilek dengan persentase 66,62%, batuk dengan persentase 63,76% dan panas dengan persentase 62,52%. Hasil wawancara juga membenarkan hal tersebut bahwa keluhan sakit yang sering dialami oleh balita adalah batuk, pilek dan demam. Namun, narasumber juga menambahkan satu keluhan yang juga sering dialami oleh balita, yaitu diare. Adapun rangkuman hasil identifikasi berdasarkan data sekunder dan wawancara ahli dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Identifikasi Jenis Penyakit Balita

No	Keluhan Sakit yang Sering Dialami Balita		Dapatkah dilakukan Swamedikasi
	Berdasarkan Data Sekunder	Berdasarkan Wawancara Ahli	
1	Pilek (66,62%)	Pilek	Dapat
2	Batuk (63,76%)	Batuk	Dapat
3	Panas (62,52%)	Demam	Dapat
4	Diare (7,54%)	Diare	Dapat

Sumber: Hasil wawancara dr. Endah dan Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa terdapat empat jenis keluhan sakit yang sering dialami oleh balita, yaitu pilek, batuk, demam dan diare. Keempat keluhan tersebut dapat ditangani dengan tindakan swamedikasi, namun hanya pada klasifikasi jenis penyakit ringan. Sedangkan untuk keluhan dengan gejala yang hampir sama namun dengan klasifikasi penyakit sedang atau berat maka perlu dilakukan rujukan ke puskesmas, dokter atau rumah sakit.

4.1.2.2 Analisis Panduan Perawatan Balita Sakit

Pada subbab ini dijelaskan mengenai analisis panduan perawatan balita sakit yang benar. Analisis panduan perawatan balita sakit dilakukan berdasarkan panduan yang terdapat dalam MTBS. Panduan idenfikasi gejala dan perawatan balita sakit dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Identifikasi Gejala Utama Balita Sakit

Gejala Utama	Klasifikasi Penyakit
Batuk	Pneumonia berat
	Pneumonia
	Bukan pneumonia
	Batuk pilek
Diare	Dehidrasi berat
	Dehidrasi ringan
	Tanpa dehidrasi
	Disentri

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Tabel 4.3 Identifikasi Gejala Utama Balita Sakit (Lanjutan)

Gejala Utama	Klasifikasi Penyakit
Demam	Campak komplikasi berat
	Campak komplikasi mata/mulut
	Campak
	DBD
	Malaria
	Demam

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Berdasarkan identifikasi gejala utama pada Tabel 4.3 selanjutnya dilakukan identifikasi gejala-gejala lain yang mungkin muncul. Identifikasi gejala tersebut berpedoman pada MTBS. Tujuan dilakukannya identifikasi tersebut adalah untuk mengetahui gejala apa saja yang dapat terjadi sehingga nantinya dapat digunakan menjadi kartu gejala.

Tabel 4.4 Identifikasi Gejala Balita Sakit

Klasifikasi Penyakit	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8
Pneumonia berat	Tarikan dinding dada ke dalam							
Pneumonia	Napas cepat							
Bukan pneumonia	Batuk							

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Tabel 4.4 Identifikasi Gejala Balita Sakit (Lanjutan)

Klasifikasi Penyakit	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8
Batuk pilek	Batuk	Pilek						
Diare Dehidrasi berat	Feses lebih cair	Mata cekung	Tidak sadar	Cubitan kulit perut kembali sangat lambat				
Diare Dehidrasi ringan	Feses lebih cair	Mata cekung	Rewel	Cubitan kulit perut kembali sangat lambat				
Diare	Feses lebih cair							
Disentri	Feses lebih cair	Ada darah dalam tinja						
Campak komplikasi berat	Demam	Ruam kemerahan di kulit	Batuk	Pilek	Mata merah	Ada tanda bahaya umum	Kornea mata keruh	Luka di mulut yang dalam atau luas
Campak komplikasi mata/mulut	Demam	Ruam kemerahan di kulit	Batuk	Pilek	Mata merah	Mata bernanah	Luka di mulut	
Campak	Demam	Ruam kemerahan di kulit	Batuk	Pilek	Mata merah			
DBD	Demam	Ujung lengan atau kaki teraba dingin	Nadi sangat lemah atau tidak terasa	Bintik bintik merah di kulit	Muntah-muntah	Pendarahan hidung atau gusi	Muntah bercampur darah	Berak hitam

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Tabel 4.4 Identifikasi Gejala Balita Sakit (Lanjutan)

Klasifikasi Penyakit	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8
Malaria	Demam	Menggigil	Lesu	Tidak nafsu makan	Muntah-muntah			
Demam	Demam							

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Selain untuk mengidentifikasi gejala, Tabel 4.3 juga berfungsi untuk mengetahui jumlah gejala yang mungkin muncul. Hal tersebut diperlukan untuk proses perancangan kartu gejala. Jumlah dan desain kartu gejala disesuaikan dengan gejala-gejala yang ada. Jumlah kombinasi kartu gejala yang ada juga harus disesuaikan dengan gejala-gejala yang mungkin muncul.

Tabel 4.5 Identifikasi Tindakan Perawatan Balita Sakit

Klasifikasi Penyakit	Kode Warna	Status Swamedikasi	Tindakan Perawatan
Pneumonia berat	Merah	Tidak dapat dilakukan	Segera rujuk ke puskesmas atau rumah sakit.
Pneumonia	Kuning	Tidak dapat dilakukan	Rujuk ke puskesmas atau rumah sakit.
Batuk	Hijau	Dapat dilakukan	Jangan sembarangan memberikan antibiotik pada anak. Berikan minum air hangat (ASI untuk usia dibawah 2 tahun). Oleskan minyak kayu putih pada dada anak agar anak merasa nyaman dan hangat. Jika batuk >3 minggu, rujuk untuk pemeriksaan lanjutan.

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Tabel 4.5 Identifikasi Tindakan Perawatan Balita Sakit (Lanjutan)

Klasifikasi Penyakit	Kode Warna	Status Swamedikasi	Tindakan Perawatan
Batuk pilek	Hijau	Dapat dilakukan	Jangan sembarangan memberikan antibiotik pada anak. Berikan minum air hangat (ASI untuk usia dibawah 2 tahun). Oleskan minyak kayu putih pada dada anak agar anak merasa nyaman dan hangat. Jika hidung anak tersumbat, encerkan lendir/ingus dengan air garam yang ditetaskan ke ujung lubang hidung. Jika batuk >3 minggu, rujuk untuk pemeriksaan lanjutan.
Dehidrasi berat	Merah	Tidak dapat dilakukan	Segera rujuk ke puskesmas atau rumah sakit. Jika masih bisa minum, berikan asi dan oralit selama perjalanan.
Dehidrasi ringan	Kuning	Tidak dapat dilakukan	Rujuk ke puskesmas atau rumah sakit. Jika masih bisa minum, berikan asi dan oralit selama perjalanan.
Tanpa dehidrasi	Hijau	Dapat dilakukan	Berikan asi lebih sering dan lebih lama pada setiap pemberian. Berikan oralit pada anak 10ml/kgBB setiap diare. Berikan tablet zinc selama 10 hari (10 mg/hari untuk usia <6 bulan dan 20 mg/hari untuk >6 bulan).
Disentri	Kuning	Tidak dapat dilakukan	Rujuk ke puskesmas atau rumah sakit.
Campak komplikasi berat	Merah	Tidak dapat dilakukan	Segera rujuk ke puskesmas atau rumah sakit.
Campak komplikasi mata/mulut	Kuning	Tidak dapat dilakukan	Rujuk ke puskesmas atau rumah sakit.
Campak	Hijau	Dapat dilakukan	Beri vitamin A 1 dosis
DBD	Merah	Tidak dapat dilakukan	Segera rujuk ke puskesmas atau ke rumah sakit.

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Tabel 4.5 Identifikasi Tindakan Perawatan Balita Sakit (Lanjutan)

Klasifikasi Penyakit	Kode Warna	Status Swamedikasi	Tindakan Perawatan
Malaria	Kuning	Tidak dapat dilakukan	Rujuk ke puskesmas atau rumah sakit.
Penyakit berat dengan demam	Merah	Tidak dapat dilakukan	Segera rujuk ke puskesmas atau ke rumah sakit.
Demam	Hijau	Dapat dilakukan	Beri dosis pertama paracetamol. Rujuk ke puskesmas atau rumah sakit jika tetap demam dalam 2 hari.

Sumber: Buku Bagan MTBS (telah diolah kembali)

Setelah dilakukan identifikasi terhadap gejala, dilakukan identifikasi tindakan perawatan balita sakit. Identifikasi tindakan berdasarkan pengelompokan tingkat keparahan penyakit yang kemudian dikodekan dengan tiga kode warna, yaitu hijau, kuning dan merah. Kode merah menandakan tingkat keparahan penyakit yang parah sehingga diperlukan tindakan medis yang cepat dari pihak ahli. Kode kuning menandakan tingkat keparahan penyakit yang cukup parah sehingga diperlukan tindakan medis dari pihak ahli, namun dapat ditunda beberapa saat dan tidak segera. Sedangkan kode hijau menandakan tingkat keparahan yang ringan sehingga dapat dilakukan tindakan swamedikasi.

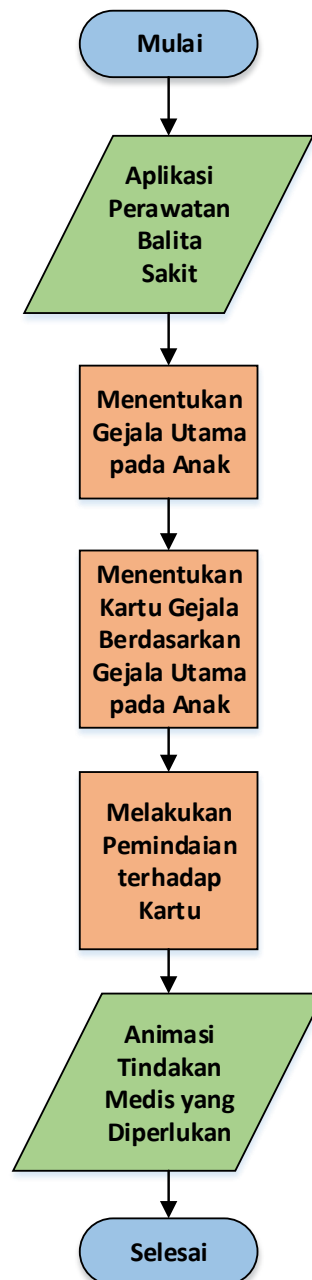
4.1.3 Konsep Media Edukasi

Setelah mengetahui aspek edukasi dan prosedur perawatan balita sakit maka selanjutnya dilakukan pembuatan konsep media edukasi virtual perawatan balita sakit. Adapun konsep dari media edukasi virtual ini adalah sebagai berikut :

- Pengguna perlu mengunduh dan memasang aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit.
- Pengguna harus menggunakan *smartphone* berbasis Android untuk memindai kartu gejala guna menampilkan media virtual.
- Kartu gejala dapat diletakkan di area lokasi kotak obat untuk memudahkan pengguna mengakses media edukasi virtual.

Pada tahapan ini juga dilakukan penyusunan skenario penggunaan media edukasi virtual perawatan balita sakit. Proses penyusunan skenario penggunaan

media edukasi virtual ini dilakukan dengan cara membuat suatu rangkaian proses dari penggunaan media edukasi virtual perawatan balita sakit mulai dari awal sampai keluar aplikasi. Model dari skenario penggunaan media edukasi virtual perawatan balita sakit ditampilkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Model Skenario Media Edukasi Virtual Perawatan Balita Sakit

Model skenario pada Gambar 4.1 merupakan gambaran umum atau langkah penggunaan aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit. Proses dimulai dengan membuka aplikasi perawatan balita sakit. Setelah itu, ditentukan gejala utama yang terdapat pada anak. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan kartu-kartu gejala yang perlu dipindai berdasarkan gejala-gejala lain yang terdapat pada anak. Setelah kartu dipindai, akan muncul *output* berupa animasi tindakan medis yang diperlukan terhadap balita yang sedang sakit.

4.2 Pembangunan Media Edukasi

Pada subbab ini dijelaskan mengenai pembangunan media edukasi yang akan membentuk konsep keseluruhan dari media edukasi virtual perawatan balita sakit. Pembangunan media edukasi ini diawali dengan pembangunan media virtual berupa video, merancang desain kartu gejala, yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem aplikasi media edukasi virtual itu sendiri. Pada pembangunan media edukasi berbasis Android, dibutuhkan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat media video, animasi dan mengintegrasikan sistem aplikasi secara utuh. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan media edukasi ini adalah :

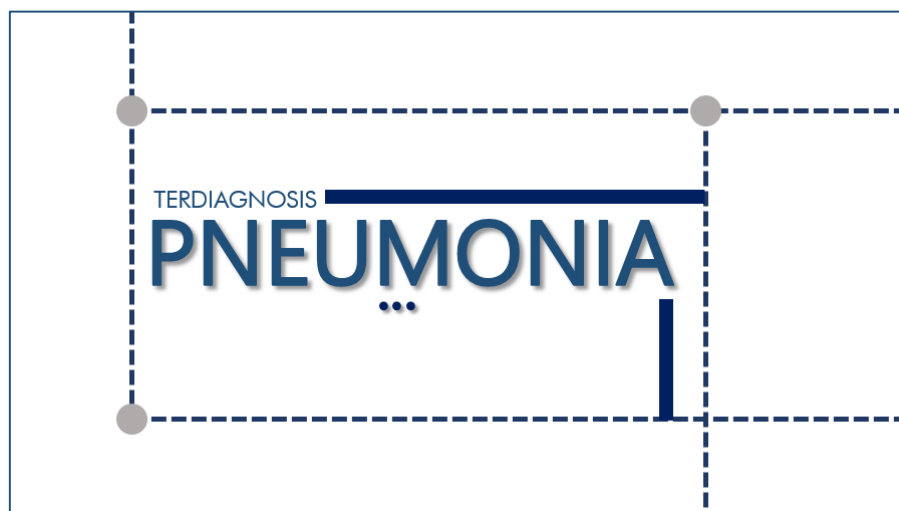
1. Windows 8 x64 bit sebagai sistem operasi *Personal Computer* (PC).
2. Jdk-7u79-windows-x64 sebagai perangkat lunak pembangunan.
3. Vuforia Android SDK sebagai perangkat lunak pembangunan.
4. *Software* untuk membuat video sebagai media virtual.
5. Unity 5.2.2f1 untuk membangun sistem aplikasi.

4.2.1 Pembangunan Media Virtual

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan media virtual berupa video. Pembuatan media virtual disesuaikan dengan dengan aspek edukasi yang perlu dimasukkan ke dalamnya. Berdasarkan Tabel 4.1 terdapat 3 aspek edukasi yang perlu dipahami, yaitu mengetahui gejala yang timbul pada balita yang sedang sakit, mengetahui kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang muncul pada balita yang sedang sakit, serta mengetahui cara merawat balita yang sedang sakit sesuai dengan diagnosis yang ada. Aspek edukasi mengetahui gejala yang timbul pada balita yang sedang sakit tertuang ke dalam proses penentuan kartu-kartu gejala,

dimana kartu gejala yang dibuat mewakili setiap gejala yang muncul pada balita sakit. Dengan adanya proses penentuan kartu gejala yang mewakili gejala yang muncul pada balita sakit maka pengguna dapat mengetahui gejala yang timbul pada balita yang sedang sakit.

Apabila aspek edukasi mengetahui gejala yang timbul pada balita yang sedang sakit tertuang ke dalam proses penentuan kartu gejala maka aspek edukasi selanjutnya, yakni mengetahui kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang muncul pada balita yang sedang sakit serta aspek edukasi mengetahui cara merawat balita yang sedang sakit sesuai dengan diagnosis yang ada tertuang ke dalam tampilan media virtual yang berupa video. Aspek edukasi mengetahui kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang muncul pada balita yang sedang sakit tertuang ke dalam bagian awal video. Setelah kartu gejala dipindai maka akan muncul media virtual berupa video yang memunculkan diagnosis penyakit balita. Pada bagian awal video akan dipaparkan diagnosis penyakit yang diderita oleh balita sehingga pengguna dapat mengetahui kemungkinan penyakit balita berdasarkan diagnosis gejala yang muncul. Adapun tampilan video diagnosis penyakit seperti terlihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Gambar Tampilan Diagnosis Penyakit

Aspek edukasi mengetahui cara merawat balita yang sedang sakit sesuai dengan diagnosis yang ada tertuang dalam bagian tengah hingga bagian akhir video.

Setelah memunculkan diagnosis penyakit, video dilanjutkan dengan penmaparan tindakan kuratif yang dapat dilakukan sebagaimana pada balita yang sedang sakit. Pemaparan tindakan kuratif tersebut terus berlangsung hingga video selesai. Isi video berupa pemaparan tindakan kuratif yang dapat dilakukan didapatkan berdasarkan identifikasi yang tercantum pada Tabel 4.5. Dengan pemunculan penjelasan tindakan kuratif yang dapat dilakukan maka pengguna dapat mengetahui mengetahui cara merawat balita yang sedang sakit sesuai dengan diagnosis. Adapun tampilan cuplikan penjelasan tindakan kuratif pada video dapat dilihat pada Gambar 4.3.



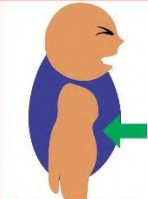

Gambar 4.3 Gambar Tampilan Penjelasan Tindakan Perawatan

4.2.2 Pembangunan Kartu Gejala





Pada tahap ini dilakukan pembuatan kartu gejala yang menjadi dasar dalam pemindaian sistem media edukasi virtual. Pembuatan kartu gejala didasarkan pada gejala-gejala yang dapat muncul pada balita sakit. Gejala dipilih sebagai gambaran objek yang dipindai karena gejala merupakan hal yang dapat dilihat dan terdeteksi dari seorang balita yang mengalami keluhan kesehatan. Orang tua dapat mengidentifikasi gejala yang muncul dan menyesuaikannya dengan kartu gejala yang ada. Terdapat 29 gejala yang digunakan sebagai kartu gejala dengan rincian 4 kartu gejala sakit batuk, 19 kartu gejala sakit demam dan 6 kartu gejala sakit diare.

Pada pembuatan kartu gejala, langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat gambar dua dimensi. Gambar dua dimensi yang dirancang memiliki dua elemen, yaitu elemen gambar kartun dan elemen teks. Elemen gambar kartun dirancang menyerupai atau menggambarkan gejala yang dimaksud. Misalnya, untuk gejala pilek maka dibuat gambar kartun seorang anak yang sedang pilek dan mengeluarkan ingus dari hidungnya. Gambar kartun juga dirancang agar kartu gejala lebih menarik sehingga pengguna merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi tersebut. Sedangkan elemen teks dirancang dengan bertuliskan gejala apa yang dimaksud pada *marker* tertentu. Elemen teks dimaksudkan untuk memperjelas dan mempertegas bahwa suatu kartu gejala mewakili gejala tertentu sehingga menghindarkan pengguna dari melakukan *error* karena salah menafsirkan gambar. Gambar dua dimensi dari kartu gejala dirancang dengan dengan komposisi warna RGB. Pada penelitian ini pembuatan desain kartu gejala dilakukan dengan menggunakan *software CorelDraw* yang kemudian disimpan dalam format *.jpg.





Tabel 4.6 Gambar Kartu Gejala dalam Media Edukasi Perawatan Balita Sakit

Gejala yang Tampak	Kartu Gejala
Tarikan dinding dada ke dalam	 <p>Tarikan dinding dada ke dalam</p>
Napas cepat (>50 kali per menit)	 <p>Napas cepat (lebih dari 50 kali per menit)</p>

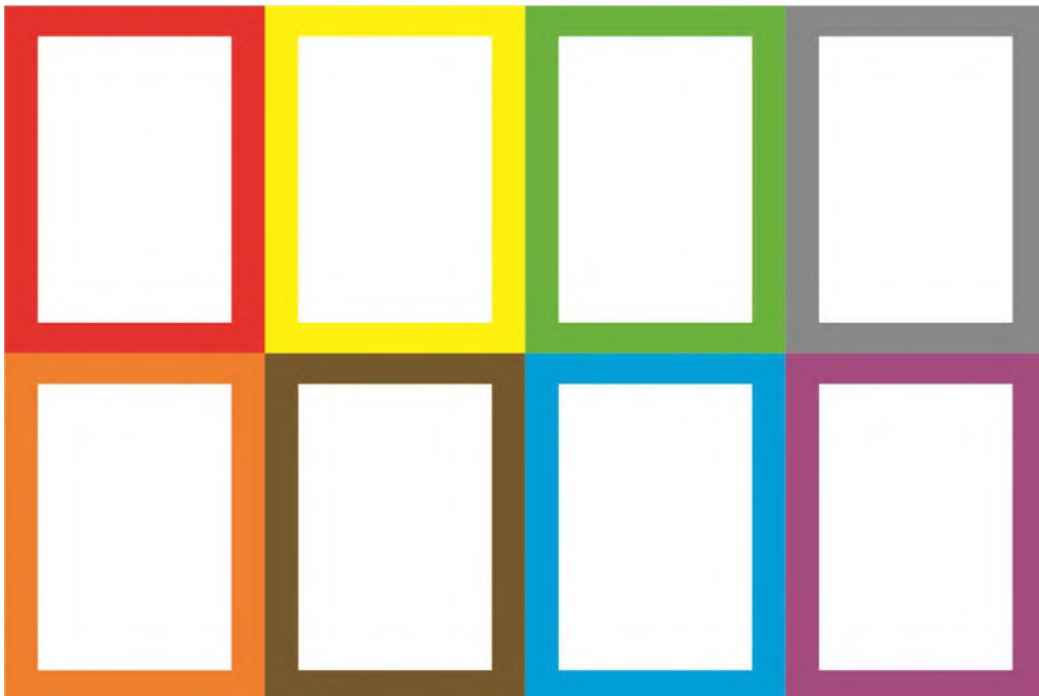
Gejala yang Tampak	Kartu Gejala
Batuk	
Pilek	
Teraba panas ($>37,5^{\circ}\text{C}$)	
Ruam kemerahan di kulit	
Mata merah	

Gejala yang Tampak	Kartu Gejala
Tanda bahaya umum	<div>Terdapat tanda bahaya umum</div>
Mata bernanah	<div>  Mata bernanah </div>
Luka di mulut	<div>  Luka di mulut </div>
Kornea keruh	<div>  Kornea keruh </div>
Feses lebih cair (diare)	<div>  Diare </div>

Gejala yang Tampak	Kartu Gejala
Mata cekung	 <p>Mata cekung</p>
Cubitan di perut kembali lambat	<p>Cubitan p e r u t kembali lambat</p>
Tidak sadar (pingsan)	 <p>T i d a k s a d a r (pingsan)</p>
Rewel	 <p>Rewel</p>
Tidak nafsu makan	 <p>Tidak nafsu makan</p>

































Gejala yang Tampak	Kartu Gejala
Muntah-muntah	 <p>Muntah-muntah</p>
Denyut nadi lemah	 <p>Nadi lemah</p>
Tidak nafsu makan	 <p>Tidak nafsu makan</p>
Menggigil	 <p>Menggigil</p>
Pendarahan pada hidung atau gusi	 <p>Pendarahan hidung atau gusi</p>




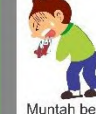















Pada Tabel 4.6 dipaparkan gambar kartu gejala yang digunakan dalam media edukasi virtual, yakni berupa gejala-gejala yang dapat muncul ketika balita sakit. kartu gejala tersebut dikombinasikan dengan kartu gejala yang lain sehingga membentuk sebuah kombinasi gejala yang mewakili gejala-gejala dari jenis penyakit tertentu. Untuk memudahkan penggunaan atau penggabungan kartu gejala, setiap kartu gejala diberi karakter warna yang berbeda antara satu *marker* dengan yang lain. Selain itu juga dibuatkan papan pindai dengan warna-warna tertentu sebagai tempat untuk menggabungkan kartu gejala. kartu gejala disusun pada papan pindai sesuai dengan karakter warna yang ada untuk kemudian dilakukan pemindaian. Misalnya, berdasarkan berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa gejala untuk penyakit disentri adalah feses lebih cair (diare) dan terdapat darah pada feses, maka kombinasi gejala untuk penyakit disentri terdiri dari kartu gejala diare dan kartu gejala terdapat darah pada feses yang harus diletakkan sesuai dengan warnanya pada papan pindai. Begitu pula perancangan untuk jenis-jenis penyakit yang lain.








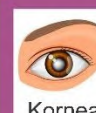

















Gambar 4.4 Gambar Papan Pindai sebagai Media untuk Menata Kartu Gejala

Tabel 4.7 Gambar Kombinasi Gejala

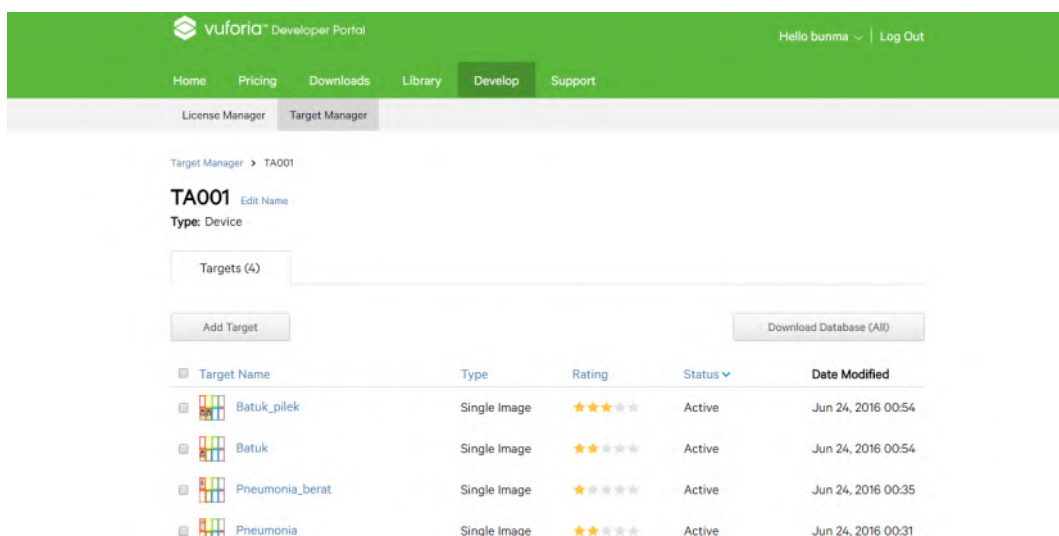
Diagnosis Penyakit	Kombinasi Gejala			
Batuk				
				
Batuk pilek				
				
Pneumonia				
				
Pneumonia berat				
				

Diagnosis Penyakit	Kombinasi Gejala			
Demam Berdarah Dengue	 Demam (lebih dari 37°C)	 Bintik merah	 Muntah-muntah	 Muntah bercampur darah
	 Demam mendadak tinggi	 Nadi lemah	 Pendarahan hidung atau gusi	 Berak hitam/bercampur darah
Malaria	 Demam (lebih dari 37°C)	 Lesu	 Muntah-muntah	
	 Tidak nafsu makan	 Menggigil		
Demam	 Demam (lebih dari 37°C)			
Campak	 Demam (lebih dari 37°C)	 Ruam di kulit	 Mata merah	
	 Batuk	 Pilek		

Diagnosis Penyakit	Kombinasi Gejala			
Campak Komplikasi Berat	 Demam (lebih dari 37°C)	 Ruam di kulit	 Mata merah	 Luka di mulut
	 Batuk	 Pilek	 Mata bernanah	 Kornea keruh
Diare	 Diare			
Diare dengan Dehidrasi Berat	 Diare	 Mata cekung		
	Cubitan perut kembali lambat	 Tidak sadar (pingsan)		
Diare dengan Dehidrasi Ringan	 Diare	 Mata cekung		
	Cubitan perut kembali lambat	 Rewel		

Diagnosis Penyakit	Kombinasi Gejala			
Disentri				
				

Langkah kedua yang perlu dilakukan dalam proses pembuatan kartu gejala adalah melakukan konversi supaya gambar dua dimensi yang dibuat menjadi *marker* untuk nantinya dimasukkan ke dalam aplikasi Unity. Proses konversi gambar menjadi *marker* dilakukan dengan mengunggah gambar pada program Vuforia dan kemudian mengunduh kembali dalam format *.unity. Pada Tabel 4.7 dapat dilihat gambar kombinasi gejala yang merupakan gabungan dari kartu gejala yang diletakkan pada papan pindai. Kombinasi gejala tersebut yang digunakan sebagai *marker* dan diunggah pada program Vuforia. Setelah terbentuk *marker* dalam format *.unity, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah memasukkan *file marker* pada aplikasi Unity untuk dilakukan proses pembangunan media edukasi secara utuh.

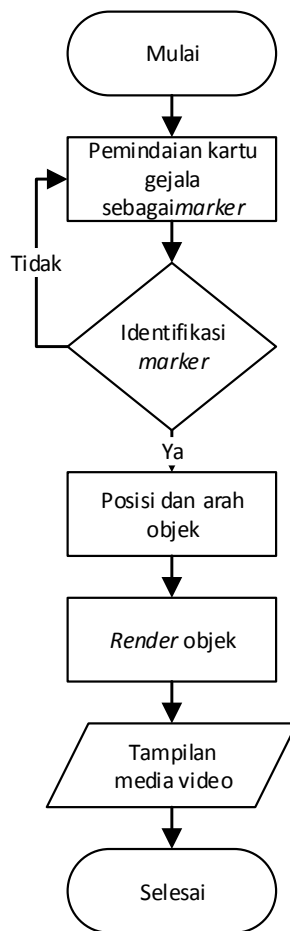


Gambar 4.5 Hasil Pengunggahan Gambar *Marker* pada Vuforia

Kartu gejala dan papan pindai yang telah dibuat dapat diletakkan di samping kotak obat. Penempatan tersebut bertujuan agar kartu dan papan pindai mudah dijangkau ketika balita sakit. Hal tersebut juga memudahkan orang tua dalam menjangkau obat setelah selesai mempelajari media edukasi virtual. Selain itu, papan pindai juga dirancang untuk dapat dilepas dan dipasangkan kembali ke dinding atau kotak obat sehingga media edukasi ini juga dapat digunakan sebagai sarana belajar yang *portable*.

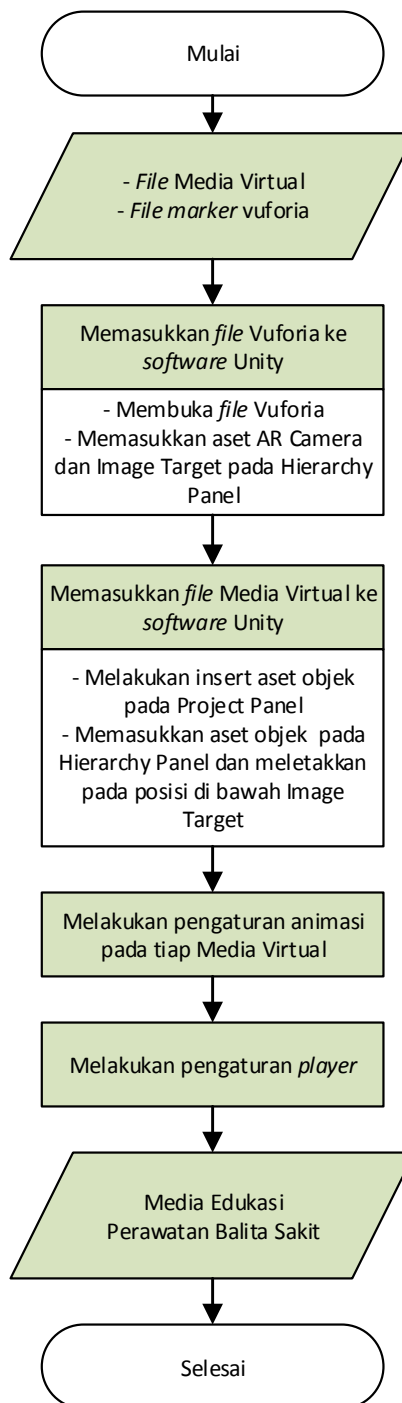
4.2.3 Pembangunan Media Edukasi Virtual

Pada subbab ini dijelaskan tahap pembuatan sistem aplikasi secara utuh. Pembuatan sistem aplikasi media edukasi virtual ini dilakukan setelah pembuatan media virtual dan kartu gejala. Untuk dapat menampilkan media virtual dalam aplikasi media edukasi, diagram alur dari sistem aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut.



Gambar 4.6 Diagram Alur Sistem Aplikasi Media Edukasi Virtual

Adapun langkah langkah yang harus dilakukan untuk mengintegrasikan sistem aplikasi media edukasi virtual di *software* Unity adalah *input file* Vuforia, *input file* objek virtual, serta pengaturan animasi dan *player setting* di *software* Unity.



Gambar 4.7 Diagram Alur Pembangunan Media Edukasi

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 5

EVALUASI DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan yang digunakan setelah melalui tahap perancangan. Tahapan yang digunakan diantaranya adalah pengujian *software* dan rancangan perbaikan.

5.1 Pengujian Software

Pada subbab ini dijelaskan mengenai tahapan pengujian *software* yang dilakukan terhadap aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit. Pengujian *software* yang dilakukan antara lain adalah *black box testing*, pengujian usabilitas dan pengujian komparasi.

5.1.1 Black Box Testing

Black box testing merupakan pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional *software* berdasarkan spesifikasi yang ada. Pada *black box testing* dilakukan tipe pengujian dengan pengujian *Alpha*. Pengujian *alpha* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pihak pembangun untuk mengetahui fungsionalitas dari perangkat lunak yang dibangun. Pada pengujian media edukasi ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu rencana pengujian dan hasil pengujian. Adapun rencana pengujian *alpha* ini adalah menguji jarak antara kamera dan *marker*, pencahayaan, dan sudut kemiringan terhadap keberhasilan pemindaian *marker*.

Untuk jarak antara kamera dan *marker*, kombinasi yang digunakan adalah 10 cm, 20 cm dan 30cm. penentuan jarak ini didasarkan pada ukuran objek dan *marker* sehingga bisa didapatkan jarak pindai yang optimal untuk jarak dekat, sedang dan jauh. Untuk sudut kemiringan kamera yang digunakan adalah 0° dan 45°. Sudut 0° mewakili proses pemindaian tegak lurus dengan *marker*. Hal tersebut biasa dilakukan saat pengguna melakukan pemindaian dengan posisi berdiri. Sedangkan sudut 45° digunakan untuk mewakili proses pemindaian dari sudut yang miring yang biasa dilakukan apabila pemindaian dalam posisi duduk. Kecenderungan proses pemindaian dari sudut miring adalah mendekati sudut 45°

sehingga nilai tersebut yang diambil. Sedangkan pencahayaan yang digunakan adalah 50 lux dan 150 lux. Pencahayaan 150 lux mewakili kondisi pencahayaan normal di dalam ruangan, sedangkan pencahayaan 50 lux mewakili kondisi pencahayaan di dalam ruangan yang remang-remang. Kondisi pencahayaan yang dijadikan parameter pengujian adalah kondisi di dalam ruangan karena penggunaan aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit diproyeksikan pada tempat tersebut. Selanjutnya, pada tiap kondisi pengujian dilihat apakah kamera berhasil memindai *marker* atau tidak. Status berhasil adalah kondisi dimana aplikasi dapat menampilkan objek virtual. Sebaliknya, status gagal adalah apabila aplikasi tidak dapat menampilkan objek virtual saat *marker* dipindai.

Tabel 5.1 Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan (°)	Pencahayaan (lux)	Status Keberhasilan	Waktu Pemindaian
30	0	150	Berhasil	2 detik
30	0	50	Berhasil	3 detik
30	45	150	Berhasil	3 detik
30	45	50	Berhasil	3 detik
20	0	150	Berhasil	1 detik
20	0	50	Berhasil	1 detik
20	45	150	Berhasil	1 detik
20	45	50	Berhasil	2 detik
10	0	150	Berhasil	1 detik
10	0	50	Berhasil	1 detik
10	45	150	Berhasil	2 detik
10	45	50	Berhasil	2 detik

Hasil ujicoba menunjukkan bahwa proses pemindaian *marker* pada 12 kombinasi kondisi yang diujikan seluruhnya berhasil. Hal ini ditunjukkan dengan objek virtual berupa video yang dapat muncul dengan baik. Rata-rata waktu pemindaian yang dilakukan adalah 1,8 detik. Pada 12 kombinasi yang diujikan pada

5 kondisi proses pemindaian memerlukan waktu 1 detik dimana ketika dilakukan pemindaian objek virtual dapat langsung muncul. Namun, pada 7 kondisi lain proses pemindaian memakan waktu yang lebih lama yaitu 2 dan 3 detik. Pada jarak yang jauh, yakni 30 cm, proses pemindaian berlangsung lebih dari 1 detik. Pada jarak 20 cm, kombinasi sudut miring dan pencahayaan yang remang-remang membuat proses pemindaian memakan waktu 2 detik. Sedangkan pada jarak 10 cm, kondisi sudut yang miring menghasilkan waktu pemindaian sebesar 2 detik. Hal ini dikarenakan kombinasi kondisi pencahayaan yang minim ditambah dengan jarak yang jauh dan sudut yang kecil sehingga pada proses *recognizing* menjadi lebih lama.

Hasil pengamatan pada pengujian *alpha* menunjukkan kondisi pemindaian yang optimal berada pada jarak 20 cm. Hal ini terbukti dari 4 kombinasi pada jarak tersebut menghasilkan 3 kondisi dengan waktu pemindaian 1 detik. Untuk sudut pindai yang optimal aplikasi ini dirancang untuk dipindai pada sudut 0^0 untuk dapat melihat objek virtual dengan jelas. Untuk pencahayaan aplikasi ini berjalan optimal pada pencahayaan ruangan dengan intensitas sekitar 150 lux yang merupakan kondisi umum di dalam ruangan untuk siang dan malam hari.

5.1.2 Pengujian Usabilitas

Uji usabilitas dilakukan untuk mengidentifikasi masalah kegunaan, mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif serta menentukan kepuasan pengguna dengan produk. Pengguna melakukan penilaian terhadap aplikasi dengan menggunakan media kuesioner. Dari hasil kuesioner tersebut maka dapat ditarik kesimpulan apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak. Kuesioner yang digunakan mengacu pada *Standard Usability Questionnaires*, yaitu *System Usability Scale* (SUS) dimana tercantum sepuluh kriteria yang akan dinilai dengan skala likert 1 hingga 5. Setiap skala merepresentasikan makna masing-masing sebagai berikut: 1 merepresentasikan sangat tidak setuju; 2 merepresentasikan tidak setuju; 3 merepresentasikan netral; 4 merepresentasikan setuju; dan 5 merepresentasikan sangat setuju.

Pada pengujian usabilitas ini berisi tiga tahapan dan melibatkan 30 responden. Tahapan pertama adalah penjelasan singkat mengenai uji media edukasi

yang akan dilakukan. Tahapan kedua adalah percobaan untuk menjalankan media edukasi yang dilakukan oleh responden. Tahapan ketiga adalah pengisian kuesioner oleh responden berdasarkan percobaan yang telah dilakukan. Adapun kriteria responden yang diambil adalah orang dewasa laki-laki maupun perempuan yang pernah atau sedang memiliki anak kecil atau balita.

Tabel 5.2 Parameter Kuesioner Pengujian Usabilitas

No	Kriteria Kuesioner SUS	Parameter Kuesioner
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan sistem ini	Saya rasa saya akan sering menggunakan aplikasi ini
2	Saya rasa sistem ini terlalu rumit	Saya rasa cara penggunaan aplikasi ini terlalu rumit
3	Saya rasa sistem ini mudah untuk digunakan	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan
4	Saya rasa saya memerlukan bantuan seseorang untuk menggunakan sistem ini	Saya rasa saya memerlukan bantuan seseorang untuk menggunakan aplikasi ini
5	Saya rasa berbagai fungsi dalam sistem ini telah terintegrasi secara baik	Saya rasa berbagai fungsi dalam aplikasi ini telah terintegrasi secara baik
6	Saya rasa terdapat banyak inkonsistensi dalam sistem ini	Saya rasa aplikasi ini sering error saat digunakan
7	Saya rasa orang-orang akan belajar menggunakan sistem ini dengan cepat	Saya rasa orang-orang akan belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat
8	Saya rasa sistem ini sangat sulit untuk digunakan	Saya rasa aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan
9	Saya merasa sangat yakin dalam menggunakan sistem ini	Saya merasa santai dalam menggunakan aplikasi ini
10	Saya perlu belajar banyak sebelum dapat menggunakan sistem ini	Saya perlu belajar banyak sebelum dapat menggunakan aplikasi ini

Pada Tabel 5.2 dipaparkan penyesuaian kriteria pada kuesioner SUS menjadi parameter yang akan digunakan dalam kuesioner pengujian usabilitas. Penyesuaian tersebut dilakukan agar parameter yang digunakan lebih sesuai dengan sistem yang diuji, dalam hal ini adalah aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit. Berdasarkan parameter yang telah disusun, dilakukan penyebaran kuesioner kepada responden sehingga didapatkan data pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil Pengujian Usabilitas

No	Parameter	Modus	Poin	Total Poin (a)	SUS Score (a x 2,5)
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan aplikasi ini	3	2	31	77,5
2	Saya rasa cara penggunaan aplikasi ini terlalu rumit	2	3		
3	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan	5	4		
4	Saya rasa saya memerlukan bantuan seseorang untuk menggunakan aplikasi ini	1	4		
5	Saya rasa berbagai fungsi dalam aplikasi ini telah terintegrasi secara baik	4	3		
6	Saya rasa aplikasi ini sering error saat digunakan	2	3		
7	Saya rasa orang-orang akan belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat	3	2		
8	Saya rasa aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan	1	4		
9	Saya merasa santai dalam menggunakan aplikasi ini	4	3		
10	Saya perlu belajar banyak sebelum dapat menggunakan aplikasi ini	2	3		

Pada Tabel 5.3 diketahui nilai dari masing-masing parameter usabilitas dari media edukasi yang dirancang. Kolom Modus menandakan nilai modus dari hasil kuesioner untuk tiap-tiap parameter. Digunakan data modus sebagai data yang mewakili nilai parameter karena nilai modus merupakan nilai yang paling sering muncul sehingga dapat dianggap telah mewakili sebagian besar pendapat. Kolom Poin merupakan nilai yang didapatkan dari pengolahan kolom modus. Untuk parameter 1, 3, 5, 7 dan 9, nilai poin adalah nilai modus dikurangi 1. Sedangkan untuk parameter 2, 4, 6, 8 dan 10, nilai poin adalah 5 dikurangi nilai modus. Kolom Total Poin merupakan jumlah dari poin pada seluruh parameter. Setelah didapatkan nilai total poin, nilai SUS atau *SUS score* dapat dihitung dengan mengalikan total poin dengan 2,5. Dari hasil pengujian usabilitas ditunjukkan nilai usabilitas media

edukasi yang dirancang adalah sebesar 77,5. Berdasarkan nilai tersebut, aplikasi media edukasi virtual sudah cukup *usable*, namun masih diperlukan beberapa perbaikan untuk mendapatkan performa aplikasi yang lebih baik dan memiliki usabilitas yang lebih tinggi.

5.1.3 Pengujian Komparasi

Pada subbab ini dilakukan pengujian untuk mengetahui perbandingan pemahaman pengguna tentang tatalaksana perawatan balita sakit sebelum dan sesudah pemakaian media edukasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *paired t-test*, dimana H_0 ditolak ketika nilai t hasil tidak berada diantara batas atas dan batas bawah. Untuk melakukan pengujian ini, pada kuesioner terdapat pertanyaan mengenai pemahaman responden mengenai tatalaksana perawatan balita sakit sebelum dan setelah penggunaan media edukasi. Data yang didapat dari hasil kuesioner adalah sebagai berikut.

Tabel 5.4 Hasil Uji Pemahaman Perawatan Balita Sakit

	Ya	Tidak
Pemahaman mengenai perawatan balita sakit sebelum menggunakan media edukasi	2	28
Pemahaman mengenai perawatan balita sakit setelah menggunakan media edukasi	26	4

Dari hasil uji pemahaman perawatan balita sakit pada Tabel 5.4, didapatkan bahwa dari 30 responden sebanyak 2 responden yang memahami tatalaksana perawatan balita sakit sebelum menggunakan media edukasi dan 26 responden setelah menggunakan media edukasi. Kemudian data yang telah diperoleh diolah dengan menggunakan *Data Analysis* pada *Microsoft Excel* untuk dilakukan uji komparasi dengan *t-Test: Paired Two Sample for Means*. Dengan Berikut adalah hasil *running* uji komparasi pada *Microsoft Excel*.

Tabel 5.5 Hasil Pengujian Komparasi

t-Test: Paired Two Sample for Means		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	14	16
Variance	288	288
Observations	2	2
Pearson Correlation	-1	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	1	
t Stat	-0.083333333	
P(T<=t) one-tail	0.473535324	
t Critical one-tail	6.313751515	
P(T<=t) two-tail	0.947070648	
t Critical two-tail	12.70620474	
H ₀ : Tidak terdapat perbedaan pemahaman sebelum dan sesudah penggunaan media		
H ₁ : Terdapat perbedaan pemahaman sebelum dan sesudah penggunaan media		

Berdasarkan Tabel 5.5 dapat dilihat nilai *t*-hitung dan *t*-tabel. Karena nilai nilai *t*-hitung sebesar 0.947070648 dan *t*-tabel sebesar 12.70620474, maka *t*-hitung < *t*-tabel sehingga H₀ ditolak dan cukup bukti bahwa terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah penggunaan media edukasi dimana sesudah penggunaan media edukasi pengguna memahami tatalaksana perawatan balita sakit.

5.2 Rancangan Perbaikan

Berdasarkan uji usabilitas masih ditemukan beberapa kelemahan dalam aplikasi yang dirancang. Dari hasil identifikasi pada pengujian *alpha* dan saran yang didapat pada saat pengujian usabilitas didapatkan beberapa rancangan perbaikan yang perlu dilakukan terhadap aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit. Berikut adalah permasalahan dan kekurangan pada aplikasi yang dirancang serta langkah perbaikannya.

Tabel 5.6 Analisis Permasalahan dan Perbaikan pada Aplikasi

No.	Permasalahan	Perbaikan teknis
	Belum ada petunjuk penggunaan aplikasi	Pembuatan petunjuk manual penggunaan aplikasi
	Informasi yang disajikan kurang informatif	Penambahan pemaparan definisi dan penyebab penyakit



Gambar 5.1 Desain Petunjuk Penggunaan Aplikasi

Perbaikan pertama adalah dengan membuat petunjuk sederhana mengenai penggunaan aplikasi dalam bentuk gambar. Petunjuk penggunaan ini diperlukan untuk mempermudah pengguna mempelajari penggunaan aplikasi secara mandiri. Petunjuk penggunaan dibuat sesuai dengan alur identifikasi penyakit pada MTBS sehingga pengguna dapat dengan mandiri mengikuti alur pada MTBS. Petunjuk penggunaan tersebut diintegrasikan dengan papan pindai dan dirancang lebih menarik sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Selain itu, agar alur media edukasi dapat sesuai dengan alur MTBS maka juga dibuat kotak gejala

utama sesuai MTBS, yaitu gejala utama demam, gejala utama batuk dan gejala utama diare. Kotak gejala utama berisikan kartu-kartu gejala yang sesuai dengan gejala utama untuk nantinya diidentifikasi sesuai dengan gejala pada anak. Desain petunjuk penggunaan aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.2 Tampilan Cuplikan Definisi dan Penyebab Penyakit

Perbaikan kedua adalah dengan menambahkan informasi terkait definisi penyakit dan penyebab terjadinya penyakit tersebut. Penambahan informasi tersebut dicantumkan pada media virtual video, yakni setelah pemaparan diagnosis penyakit dan sebelum penjelasan tindakan kuratif yang dapat dilakukan. Dengan adanya penambahan informasi ini maka aplikasi media edukasi virtual perawatan balita sakit dapat menjadi lebih informatif dan lebih mendidik bagi pengguna. Dengan mengetahui penyebab terjadinya penyakit maka pengguna juga dapat melakukan tindakan preventif untuk waktu mendatang. Berikut ini merupakan gambaran cuplikan video penjelasan definisi penyakit dan penyebab terjadinya penyakit.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN A

Kuesioner Penelitian Media Edukasi Perawatan Balita Sakit

Bapak/Ibu/Saudara/i yang saya hormati,

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir, saya Ahmad Nur Arif selaku mahasiswa Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya memohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk menjadi responden dalam penelitian saya dengan objek media edukasi perawatan balita sakit. Diharapkan dengan adanya kuesioner ini akan dapat memperbaiki fungsi dari media edukasi yang dibangun.

Saya ucapkan terima kasih dan selamat mencoba Media Edukasi Perawatan Balita Sakit.

Nama :

Usia :

1. Apakah Anda pernah memiliki/merawat balita? (centang salah satu)

☐ Tidak pernah ☐ Pernah ☐ Sedang memiliki balita

2. **Sebelum mencoba** media edukasi ini, apakah Anda memahami cara perawatan balita sakit? (centang salah satu)

☐ Ya ☐ Tidak

Coba jelaskan salah satu contohnya :

.....

.....

.....

3. **Setelah mencoba** media edukasi ini, berikan penilaian Anda terhadap kriteria di bawah ini (centang salah satu):

Kriteria	STS	TS	N	S	SS
	1	2	3	4	5
Saya rasa saya akan sering menggunakan aplikasi ini					
Saya rasa cara penggunaan aplikasi ini terlalu rumit					
Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan					
Saya rasa saya memerlukan bantuan seseorang untuk menggunakan aplikasi ini					

Keterangan:

STS = Sangat tidak setuju TS = Tidak Setuju N = Netral S = Setuju SS = Sangat Setuju

Kriteria	STS	TS	N	S	SS
	1	2	3	4	5
Saya rasa berbagai fungsi dalam aplikasi ini telah terintegrasi secara baik					
Saya rasa aplikasi ini sering error saat digunakan					
Saya rasa orang-orang akan belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat					
Saya rasa aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan					
Saya merasa santai dalam menggunakan aplikasi ini					
Saya perlu belajar banyak sebelum dapat menggunakan aplikasi ini					

Keterangan:

STS = Sangat tidak setuju TS = Tidak Setuju N = Netral S = Setuju SS = Sangat Setuju

4. Setelah mencoba media edukasi ini, apakah Anda lebih memahami cara perawatan balita sakit? (centang salah satu)

☐ Ya

☐ Tidak

Coba jelaskan salah satu contohnya :

.....

.....

.....

5. Sebagai upaya untuk mengembangkan media edukasi perawatan balita sakit ini, diharapkan kesediaan Anda untuk memberikan saran dan kritik yang membangun.

Kritik dan saran :

.....

.....

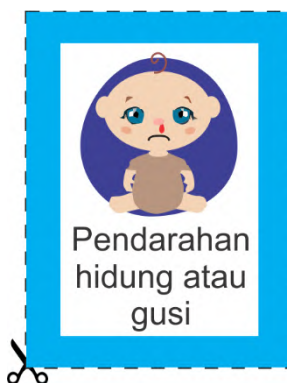
.....

Surabaya,

STS	TS	N	S	SS
1	2	3	4	5

~ Terima Kasih ~

LAMPIRAN B



Hamalan ini sengaja dikosongkan



Ruam
di kulit



Bintik merah



Lesu



Mata
merah



Muntah-muntah



Tidak
nafsu
makan

Cubitan
perut
kembali
lambat

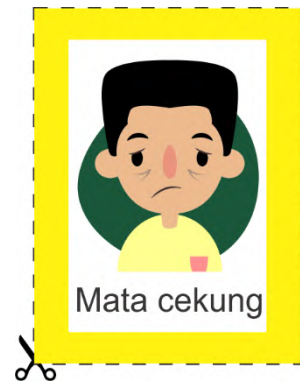
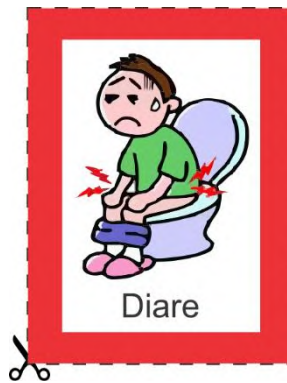
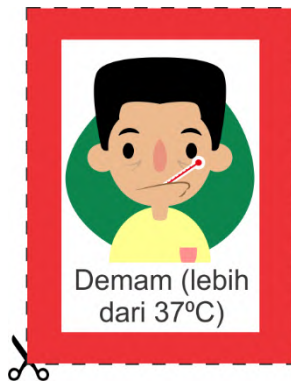


Batuk



Demam men-
dadak tinggi

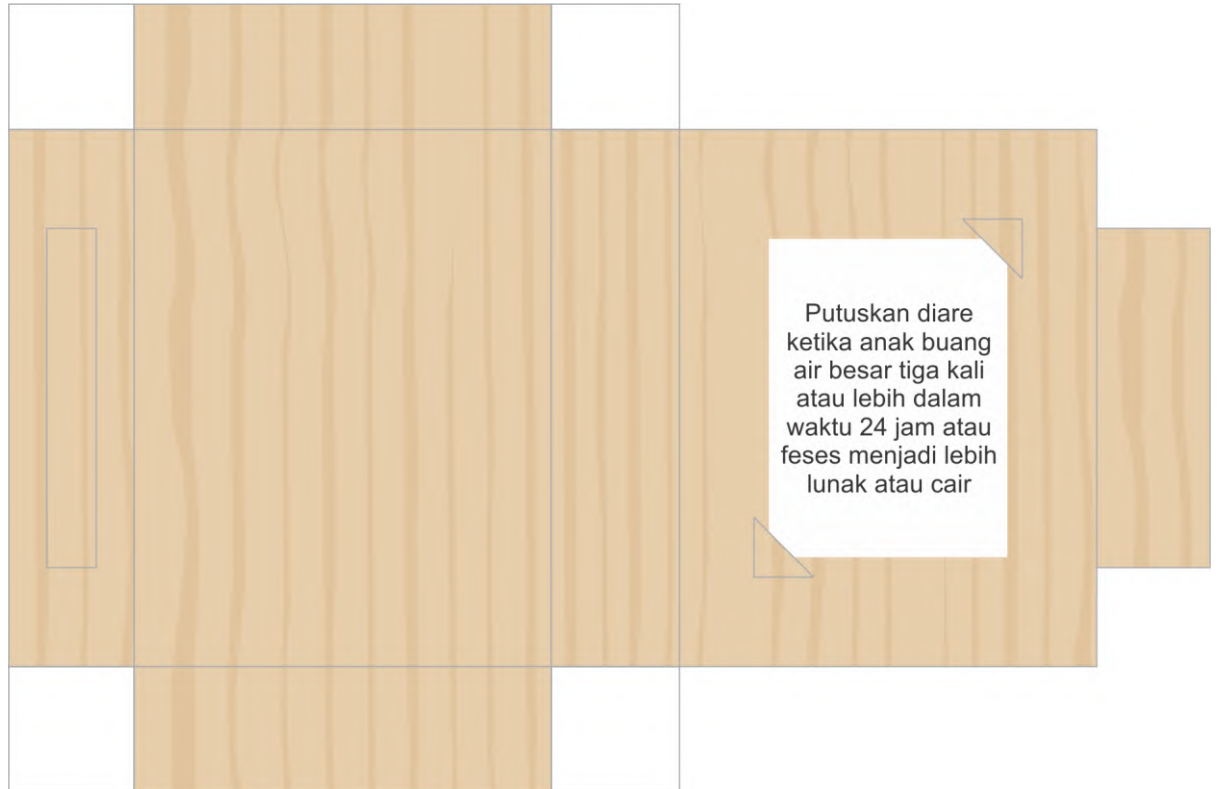
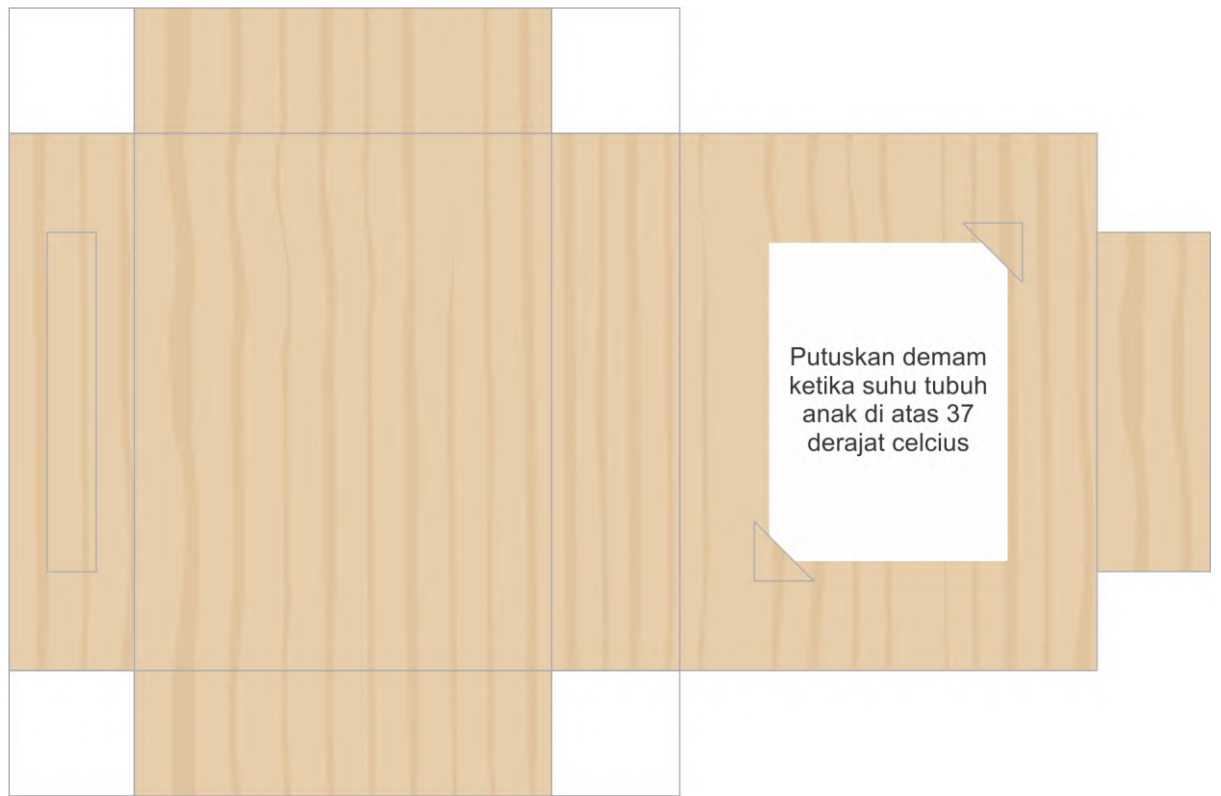
Halaman ini sengaja dikosongkan



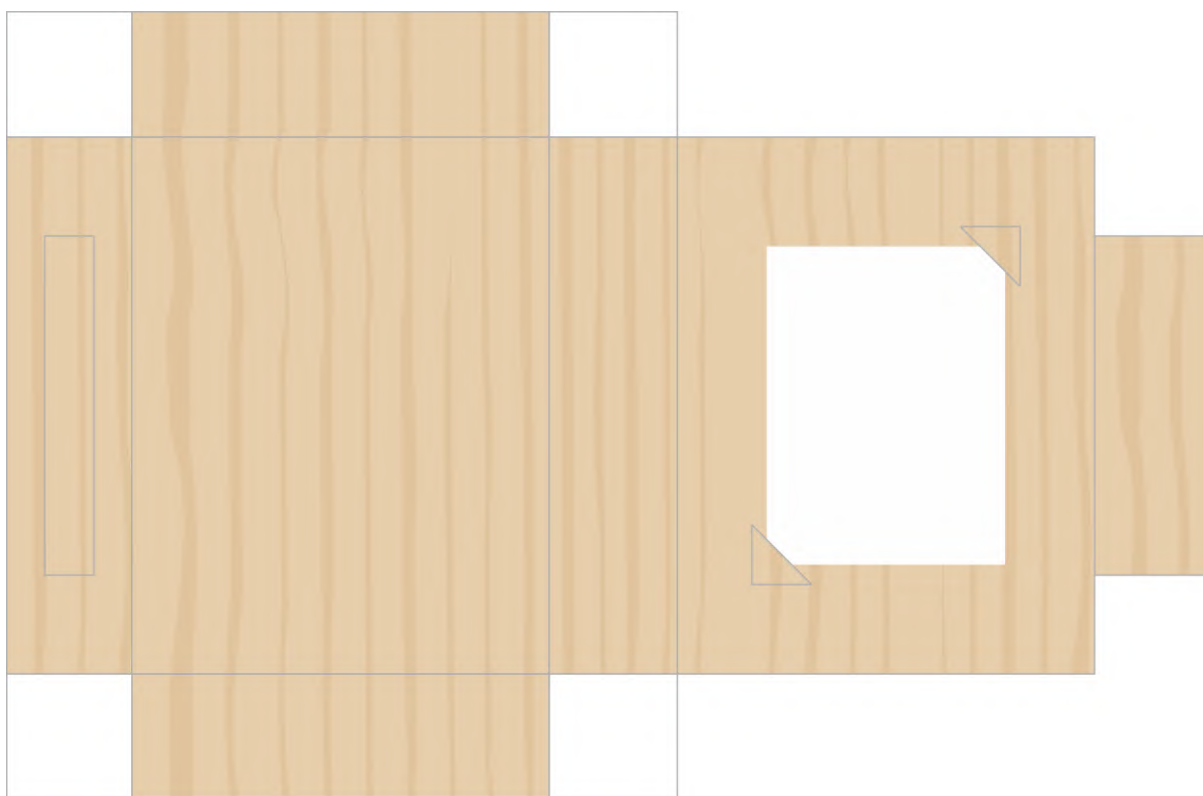
Halaman ini sengaja dikosongkan



Halaman ini sengaja dikosongkan



Halaman ini sengaja dikosongkan



Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian mengenai perancangan media edukasi virtual perawatan balita sakit yang telah dilakukan.

1. Konsep media edukasi virtual perawatan balita sakit adalah menggunakan kartu gejala dan media virtual video sebagai media edukasi perawatan balita sakit. Terdapat kartu gejala yang mewakili gejala yang dapat muncul pada balita sakit. Selain itu, terdapat juga papan pindai yang berfungsi sebagai tempat menggabungkan beberapa kartu gejala yang sesuai dengan gejala yang dialami oleh balita. Proses edukasi dijalankan melalui media *smartphone* Android dimana pengguna dapat melakukan instalasi aplikasi kemudian dapat menjalankan aplikasi secara mandiri dengan membuka aplikasi yang secara otomatis akan terhubung dengan kamera dan melakukan pemindaian terhadap kombinasi kartu gejala yang berfungsi sebagai *marker* yang telah ditata sesuai dengan gejala.
2. Hasil pengujian usabilitas menunjukkan nilai 77,5 yang menandakan tingkat usabilitas media edukasi virtual perawatan balita sakit sudah cukup baik. Namun, untuk meningkatkan tingkat usabilitas aplikasi perlu dilakukan perbaikan yang berdasarkan evaluasi pada saat dilakukan pengujian.
3. Berdasarkan uji komparasi dengan *t-Test: Paired Two Sample for Means* didapatkan nilai *t*-hitung sebesar 0.947070648 dan lebih kecil dari nilai *t*-tabel sebesar 12.70620474 sehingga H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa media edukasi ini memberikan pengaruh terhadap pemahaman pengguna secara signifikan.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya :

1. Dilakukan penambahan *interface* pada aplikasi sehingga aplikasi menjadi lebih menarik untuk digunakan.
2. Menambahkan fitur augmented reality pada aplikasi sehingga lebih interaktif dan meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan aplikasi.
3. Dilakukan pengembangan aplikasi serupa sehingga aplikasi dapat ditempatkan di tempat umum seperti puskesmas atau rumah sakit agar segmentasi dan metode edukasi dapat dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Surjono, Achmad et al. (1998). *Studi Pengembangan Puskesmas Model dalam Implementasi Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS)*. Yogyakarta: Laboratorium Penelitian Kesehatan dan Gizi Masyarakat.
- Admaja, P. D. (2015). *Perancangan Media Edukasi Pemakaian Alat Pemadam Api dengan Teknologi Augmented Reality*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ariastuti, R. (2011). *Profil Swamedikasi dan Hubungan antara Tingkat Pengetahuan dengan Swamedikasi Nyeri Kepala pada Masyarakat di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali*. Solo: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Profil Statistik Kesehatan 2015*. Jakarta: BPS.
- Brooke, J. (1986). *SUS - A Quick and Dirty Usability Scale*. Earley: Redhatch Consulting Ltd.
- Charu, Singh, A. K., & Narayanan, S. (2008). *Managing and Mining Sensor Data*. New York: IBM T. J. Watson Research Center.
- Dediu, H. H. (2014). *Indonesia Masuk 5 Besar Negara Pengguna Gadget*. Retrieved Maret 2, 2015, from <http://www.newmediafest.net/indonesia-pengguna-smartphone-terbesar-se-asia-tenggara>
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Buku Bagan Manajemen Terpadu Balita Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Groebner, D. F. (2011). *Business Statistics: A Decision Making Approach*. New Jersey: Prentice Hall.
- Huda, N. (2014). *Gambaran Pengetahuan Masyarakat dalam Swamedikasi Demam di RT. II Desa Jangkang Kecamatan Pasak Talawang Kabupaten Kapuas*. Palangkaraya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Kartajaya, H. (2011). *Self Medication*. Jakarta: PT MarkPlus Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Promosi Kesehatan di Daerah Bermasalah Kesehatan*. Jakarta: Kemenkes.

- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Retrieved Februari 5, 2016, from <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability>
- Panayiotis, Z., & Kurniawan, S. (2007). Remote Usability Evaluation of Web Interfaces. *Human Computer Interaction Research in Web Design and Evaluation*, 13, 332.
- Pratama, W. Y. (2012). *Perancangan Trading Card Game Wayang "Wayang Warfare"*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Romeo. (2003). *Testing dan Implementasi Sistem* (1st ed.). Surabaya: STIKOM.
- Saravina, S. (2014). *Rancang Bangun Permainan Ergopoly Berbasis Andoid sebagai Media Pengenalan Keilmuan Ergonomi*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Soenarto, Y. (2009). Strategi untuk Meningkatkan Derajat Kesehatan Anak. Surakarta: Simposium Pediatri TEMILNAS.
- Sorflaten, J. (2010). *Clean Metrics from Quick and Dirty Assessment: "The SUS"*. Human Factors International, Inc.
- Statista. (2016). *Market share held by mobile operating systems in Indonesia from January 2012 to December 2015*. Retrieved Juli 3, 2016, from <http://www.statista.com/statistics/262205/market-share-held-by-mobile-operating-systems-in-indonesia>
- Unity Technologies. (2016). *Unity Manual*. Retrieved Juli 22, 2016, from <http://docs.unity3d.com/Manual/UnityManual.html>
- usability.gov. (2016). *Usability Evaluation Basics*. Retrieved Juli 22, 2016, from <https://www.usability.gov/what-and-why/usability-evaluation.html>
- Villagomez, G. (2010). *Augmented Reality*. Kansas: University of Kansas.
- Vuforia Developer Portal. (2016). *Developing with Vuforia*. Retrieved Juli 22, 2016, from <https://developer.vuforia.com/>
- Wahid, A. (2011). *Augmented Reality sebagai Perpanjangan Ruang dalam Arsitektur*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- World Health Organization. (1998). *The Role of The Pharmacist in Self-Care and Self-Medication*. The Hague: The Netherlands.

BIOGRAFI PENULIS



Penulis dilahirkan di Kabupaten Tulungagung, tepatnya pada tanggal 6 Maret 1994 dengan nama Ahmad Nur Arif dari pasangan suami istri Samsudin dan Dini Rahmawati. Penulis yang akrab dipanggil Arif ini merupakan anak sulung dari tiga bersaudara, Muhammad Rikza Muktafa dan Muhammad Alif Hibatullah. Penulis bertempat tinggal di Desa Tegalsiwalan, Kecamatan Tegalsiwalan, Kabupaten Probolinggo, tepatnya RT 28 RW 05. Penulis memiliki kegemaran pada bidang desain dan bermain *game*. Penulis telah menempuh pendidikan formal, yaitu SD Negeri Liprak Kulon 1, SMP Negeri 1 Leces dan SMA Negeri 1 Probolinggo. Setelah menempuh pendidikan di bangku sekolah, penulis melanjutkan pendidikan di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada tahun 2012.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif di berbagai organisasi mahasiswa dan beberapa kepanitiaan. Organisasi yang pernah diikuti adalah Masyarakat Studi Islam Ulul Ilmi Teknik Industri sebagai staff Departemen Syiar pada periode kepengurusan 2013/2014 kemudian menjadi kepala Departemen Syiar pada kepengurusan periode 2014/2015. Selain itu, penulis juga tercatat sebagai Asisten Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Jurusan Teknik Industri ITS pada tahun 2014/2015 dan 2015/2016.

Penulis juga aktif dalam bidang karya tulis dan mengikuti beberapa kompetisi, diantaranya adalah beberapa judul PKM terdani, finalis PIMNAS 28 Kendari, finalis INCEPTION 2015 oleh Universitas Islam Indonesia, serta Juara 3 dalam DECOMFIRST 2016 yang diselenggarakan oleh Universitas Sebelas Maret. Untuk kepentingan terkait penelitian ini, penulis dapat dihubungi melalui e-mail dengan alamat anurarif@gmail.com.